



Università degli Studi di Napoli Federico II

Dipartimento di Studi Umanistici

Dottorato di ricerca in

Scienze Archeologiche e Storico-Artistiche

XXVIII ciclo

Tesi di Dottorato

Cuma:

**La ricostruzione tridimensionale del territorio e
dell'area del Foro**

Coordinatore
Chiar.mo Prof. **Francesco Caglioti**

Tutor
Chiar.mo Prof. **Giulio Fabricatore**

Dottorando
Pietro Cifone

Anno Accademico 2014-2015

INDICE

1. PREMESSA METODOLOGICA

- 1.1. L'aggiornamento dei rilievi
- 1.2. La ricostruzione tridimensionale
- 1.3. Il sistema territoriale evolutivo
- 1.4. Il rilievo aereo dell'area del foro

2. ANALISI URBANISTICA

- 2.1. Le trasformazioni dell'area del Foro

3. ANALISI DEI MONUMENTI

3.1. IL TEMPIO DELLA MASSERIA DEL GIGANTE

- 3.1. 1 Inquadramento urbanistico
- 3.1.2. Analisi delle strutture
- 3.1.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.1.4. Fasi costruttive
- 3.1.5. Tipologia architettonica

3.2. L'AULA SILLANA

- 3.2.1. Inquadramento urbanistico
- 3.2.2. Analisi delle strutture
- 3.2.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.2.4. Fasi costruttive
- 3.2.5. Tipologia architettonica

3.3. IL TEMPIO CON PORTICO

- 3.3.1. Inquadramento urbanistico
- 3.3.2. Analisi delle strutture
- 3.3.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.3.4. Fasi costruttive
- 3.3.5. Tipologia architettonica

3.4. L'EDIFICIO PORTICATO AD OVEST DEL TEMPIO CON PORTICO

- 3.4.1. Inquadramento urbanistico
- 3.4.2. Analisi delle strutture
- 3.4.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.4.4. Fasi costruttive
- 3.4.5. Tipologia architettonica

3.5. IL CAPITOLIUM

- 3.5.1. Inquadramento urbanistico
- 3.5.2. Analisi delle strutture
- 3.5.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.5.4. Fasi costruttive
- 3.5.5. Tipologia architettonica

3.6. IL PORTICO DEL FORO

- 3.6.1. Inquadramento urbanistico
- 3.6.2. Analisi delle strutture
- 3.6.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.6.4. Fasi costruttive
- 3.6.5. Tipologia architettonica

3.7. LE TABERNAE

- 3.7.1. Inquadramento urbanistico
- 3.7.2. Analisi delle strutture
- 3.7.3. La ricostruzione tridimensionale
- 3.7.4. Fasi costruttive
- 3.7.5. Tipologia architettonica

CONCLUSIONI

GLOSSARIO

BIBLIOGRAFIA

TAVOLE

1. PREMESSA METODOLOGICA

1.1. L'AGGIORNAMENTO DEI RILIEVI

Prima di affrontare le problematiche inerenti la costruzione del modello numerico ricostruttivo della fase imperiale del foro di Cuma, è stato necessario operare verifiche e integrazioni della documentazione grafica in possesso della Soprintendenza archeologica di Cuma. La documentazione grafica, disponibile all'inizio di questo lavoro, era quella relativa ai rilievi effettuati dalla Lithos s.r.l., resa in formato raster con elaborati in scala 1:50, oltre ad una planimetria d'insieme resa in formato vettoriale di tipo dxf, in scala 1:200. L'analisi di quest'ultima ha evidenziato che il formato vettoriale è stato ottenuto previa scansione e vettorializzazione, mediante ricerca automatica del percorso medio tra i pixel delle linee grafiche, acquisite al tratto in formato tiff (*Tagged Image File Format*) da un originale in poliestere. Gli elementi caratterizzanti questo tipo di vettorializzazione sono sostanzialmente tre: l'assenza di una tematizzazione discretizzata degli elementi rappresentati; forti discontinuità tra i vettori; elevata suddivisione in entità linee, utilizzate anche in luogo di entità punto. Si è proceduto quindi ad una verifica dei capisaldi, individuati contemporaneamente sia in pianta sia *in situ*. Per tale finalità è stato utilizzato un teodolite elettronico col quale si è fatta stazione, su base intercambiabile e previo centramento forzato, sullo spigolo nord/ovest di un blocco di basalto, ubicato nell'angolo nord/ovest dell'edificio porticato ad ovest del c.d. Tempio con Portico. Una seconda base, anch'essa intercambiabile, è stata posizionata sullo spigolo sud/ovest del primo blocco in calcare posto tra la seconda e la terza colonna del lato meridionale del portico delle maschere. È stata misurata quindi la distanza tra i due punti, pari a 105.333 m, e tra questi ed i capisaldi riportati nei rilievi precedenti, rappresentati nelle diverse tavole grafiche. Questo sistema di punti è stato quindi agganciato, mediante strumentazione satellitare a doppia frequenza, a due caposaldi di coordinate note, uno materializzato all'interno della cella centrale del *Capitolium* sulla base in laterizio che accoglieva la statua cultuale, ed un altro materializzato su un piedritto in laterizio nei pressi dell'atrio che dal *chalcidicum* immette sul portico meridionale. Tutti i punti così rilevati e georeferiti sono stati utilizzati come riferimento per le successive operazioni topografiche, finalizzate da un

lato all'implementazione della pianta del foro attraverso il rilievo delle nuove evidenze riportate alla luce dagli scavi dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", realizzati negli ultimi tre anni, e, contemporaneamente, a verificare e ad uniformare la documentazione grafica disponibile.



I rilievi disponibili nella scala di rappresentazione 1:50 sono stati quindi sovrapposti a questi punti e rototraslati senza adattamento del fattore di scala, onde verificarne la congruenza.



Considerato l'errore intrinseco, che a questa scala è nell'ordine di un centimetro, poiché è di 0.2 mm lo spessore apprezzabile ad occhio nudo, il risultato di questa verifica è stato più che soddisfacente, in quanto gli scarti, tra

le misure eseguite *in situ* e quelle dedotte tra i punti omologhi corrispondenti in pianta, sono dell'ordine di un centimetro. Dal punto di vista operativo la verifica e la georeferenziazione è stata realizzata, utilizzando il software topografico Meridiana della Geotop s.r.l., col quale è stato possibile gestire sia i dati raccolti col GPS nel sistema geocentrico riferito all'ellissoide WGS84 sia i dati raccolti con la modalità topografica classica mediante misurazioni celerimetriche di angoli e distanze. Tutti i dati sono stati uniformati e riproiettati nel sistema di riferimento cartografico di Gauss-Boaga attraverso un'applicazione specifica disponibile nel software stesso, così come, con altra applicazione sempre dello stesso software, è stato gestito il processo di aggancio e mosaicatura delle tavole di rilievo, sia vettoriale sia raster, in modo da gestirle in un unico file.



La documentazione così ottenuta descrive, quindi, in formato raster: l'area delle taberne, del portico delle maschere, della masseria del gigante, del *chalcidicum*, dell'aula sillana, di una porzione del portico nord, e parte dell'area ad ovest del c.d. Tempio con portico; mentre descrive in formato vettoriale: il *Capitolium* ed il Tempio con portico. L'implementazione del rilievo, come già accennato, ha riguardato i recenti scavi effettuati nell'area del foro cumano. Si è proceduto quindi ad un previo picchettamento dell'area di scavo, come indicata dagli archeologi, materializzando una serie di punti georiferiti utili alle operazioni di scavo. A ultimazione dello stesso è stata redatta la pianta finale

delle strutture che si sono così aggiunte "automaticamente" a quelle già documentate e assemblate in unico file.



Questo processo ha richiesto l'integrazione combinata di diverse metodologie di rilievo. La complessità insita nella rappresentazione di azioni temporali stratificate, tipica dei contesti archeologici, e la necessità di ricondurre a entità geometriche primitive, quali linee e punti, richiede un processo di codificazione discreta della materia indagata. Atteso che non esiste un'unica tecnica in grado di risolvere il problema e che anche le tecniche più avanzate, come, ad esempio, quella del laser scanner 3d, integrano tecnologie e metodologie diverse, per le operazioni di rilievo sono state utilizzate e integrate tecniche quali quella topografica, fotografica, fotogrammetrica terrestre, disegno discretizzato dal vero e archiviazione vettoriale del dato tematizzato. L'impianto topografico, che costituisce l'ossatura del lavoro e ne garantisce il controllo, in questo caso, organicamente alle operazioni descritte precedentemente, è stato spinto fino al rilievo di dettaglio della pianta finale redatta nella scala 1:50 con particolari in scala 1:10.



Ogni vettore punto è caratterizzato da tre attributi, numero progressivo, quota altimetrica e descrizione oltre alla stessa entità punto che identifica graficamente la posizione topografica rilevata. Prima di procedere all'acquisizione delle coordinate polari di ogni punto è stato affrontato il problema del riconoscimento *in situ*, nella successiva fase relativa al disegno dal vero, delle evidenze portate alla luce nel corso delle indagini archeologiche. A tal fine sono state sperimentate due tecniche diverse: la prima consistente nel materializzare sulle strutture da rilevare dei piccoli punti colorati dal diametro massimo di 3-4 mm riconoscibili a distanza di qualche giorno dalle operazioni topografiche di campagna; la seconda, meno invasiva, è consistita nel fotografare la punta della stadia all'atto della misurazione del punto caratteristico scelto.



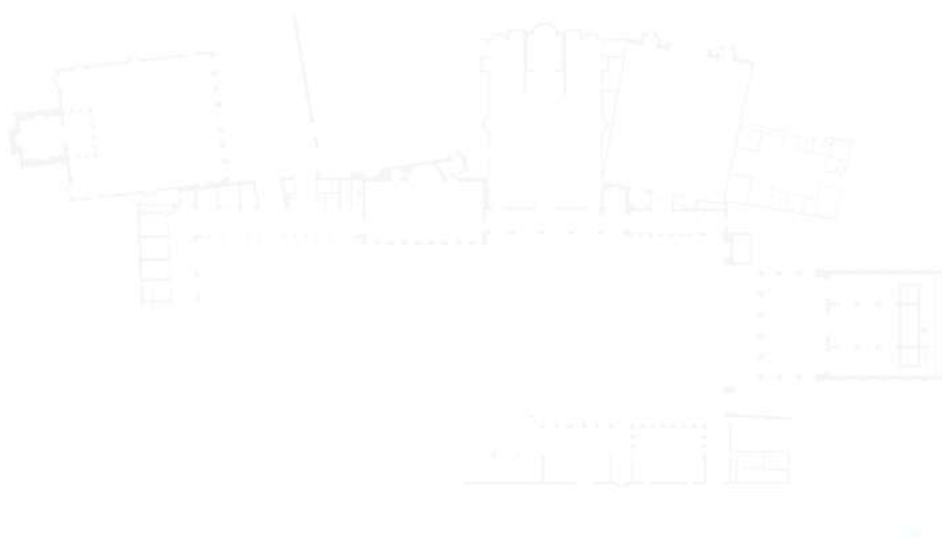
La seconda metodologia, non solo è meno invasiva, in quanto non lascia tracce e non danneggia la materia da rilevare, ma velocizza la fase di rilievo consentendone l'archiviazione tenendo, quindi, memoria delle operazioni di campagna. Non sempre è stato possibile operare in questo modo, in alcuni casi è stato necessario apporre sull'oggetto del rilievo delle vere marche di riferimento. È stato il caso, come vedremo nel Tempio con Portico, dell'applicazione della fotogrammetria terrestre utilizzata per il rilievo degli intonaci parietali superstiti.



Ritornando alla redazione della pianta finale, una volta raccolti i dati *in situ*, c'è stato bisogno di una fase di elaborazione computerizzata consistente in una commutazione delle coordinate polari, riferite alla stazione ovvero stazioni di acquisizione, in cartesiane rototraslate nel sistema di riferimento globale. A questo punto dal tabulato numerico è stato possibile ottenere la stampa planimetrica dei punti che hanno rappresentato, nuovamente *in situ*, il frame indeformabile su cui disegnare discretamente l'oggetto materiale.

1.2. LA RICOSTRUZIONE TRIDIMENSIONALE DEL FORO

Prima di procedere alla ricostruzione tridimensionale del Foro di Cuma è stato necessario redigere una pianta architettonica degli edifici pubblici di età tardo repubblicana ed imperiale dell'area del foro.



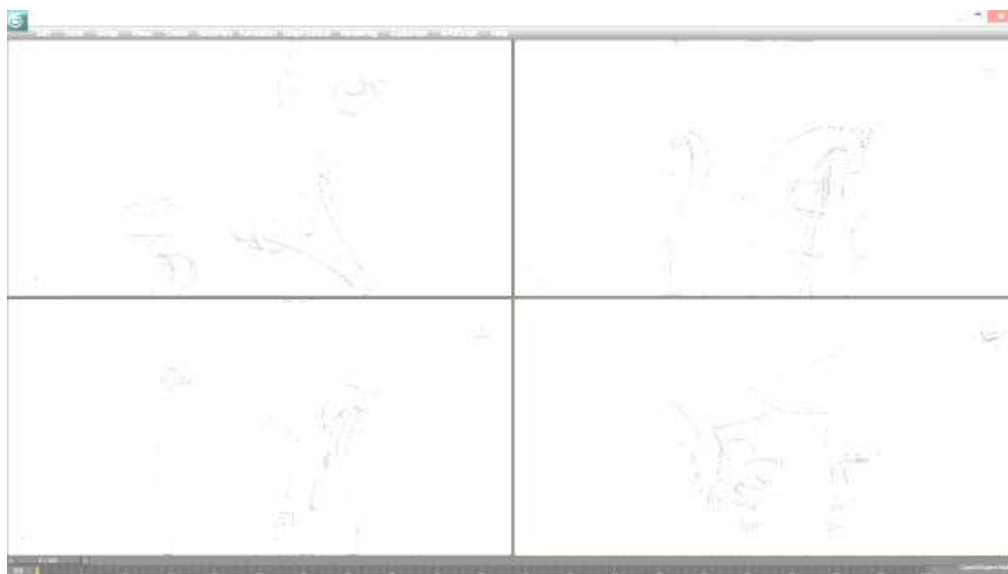
Questo processo ha comportato un'attenta revisione della pianta archeologica attraverso una analisi e una codifica univoca delle entità grafiche che ne definiscono le geometrie. Dopo aver estrapolato le entità grafiche attribuite alle singole unità stratigrafiche murarie e averle ridigitalizzate, in modo da rettificare discontinuità dovute allo stato di conservazione piuttosto che a prefissate volontà costruttive, è stato possibile definire, per ciascun edificio, e per il foro stesso nel suo complesso, l'impianto architettonico delle porzioni scavate fino ad oggi. È stata altresì operata una scelta selettiva dei frammenti architettonici, utili all'anastilosi di alcuni monumenti, da rilevare e disegnare in doppia proiezione. È il caso di quelli attribuibili al Portico delle armi che sono stati prima acquisiti fotograficamente e, dopo una selezione delle forme ricorrenti, è stato redatto il disegno dei pezzi.



Per alcuni dei pezzi rilevati è stata necessaria una ricostruzione tridimensionale basata sul disegno realizzato in doppia proiezione. È il caso del capitello corinzio attribuibile al primo ordine dei due bracci del portico delle armi.



Per la costruzione dello stesso è stato utilizzato il software di modellazione solida disponibile all'interno della sezione *modellazione 3d* di Autocad che, congiuntamente alla generazione di superfici, consente sia le operazioni di estrusione, rivoluzione, generazione di solidi o superfici attraverso sezioni trasversali, oppure attraverso percorsi nello spazio tridimensionale, sia le operazioni *booleane*. Queste ultime, attraverso operatori di addizione, sottrazione e intersezione, permettono, a partire da una o più primitive solide, la loro molteplice composizione giungendo alla creazione di nuove forme complesse. Per la modellazione del capitello si è sfruttata la doppia simmetria assiale definita da un sistema di assi cartesiani con origine al centro della base del capitello e l'asse delle z orientato verticalmente verso l'alto. Questa configurazione consente di sfruttare la modellazione della quarta parte dell'oggetto ed estenderla per simmetria all'intero capitello. Il processo di modellazione ha richiesto la scomposizione in diverse parti in modo da poter operare su forme geometriche descrivibili con primitive 3d.



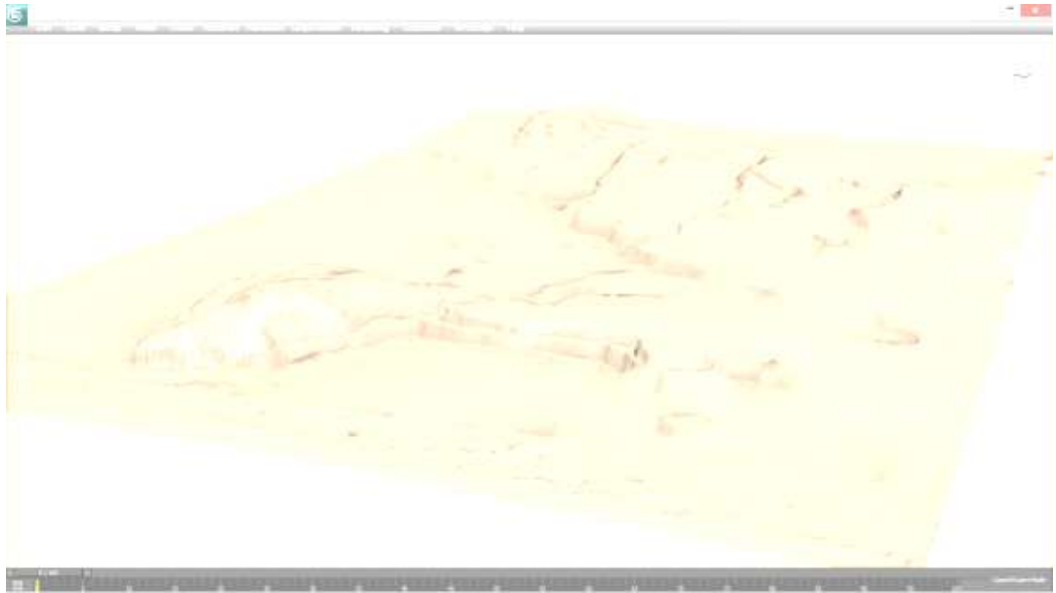
Per la definizione dall'abaco è stata estrusa la sezione verticale esterna lungo il profilo definito in pianta, quindi è stato realizzato il nucleo del capitello attraverso la rivoluzione della sezione interna depurata della prima e seconda corona di foglie, nonché del caulicolo, del calice, dell'elice e della voluta. Tutte queste parti restanti sono state poi generate singolarmente attraverso la definizione di sezioni trasversali ortogonali a un percorso definito da una spline tridimensionale i cui punti di controllo (x,y,z) sono stati desunti

dalle doppie proiezioni del disegno piano. Si è passati dunque alla lettura dello spazio architettonico, che dal singolo monumento si estende all'intero spazio urbano, rendendo, da un lato, possibile e più immediato il confronto con realtà simili che concorrono a definire tipologie e funzioni dei diversi edifici, dall'altro, la loro posizione e il loro orientamento, ci informa delle trasformazioni urbane che hanno interessato il sito. Solo dopo questa fase si può iniziare ad "alzare" dalla pianta il complesso monumentale, tracciando, come si farebbe in un cantiere reale, le linee guida, all'interno di un frame regolatore, su cui collocare il valore numerico della terza dimensione, componendo pezzo dopo pezzo l'intero complesso del foro.



1.3. IL SISTEMA TERRITORIALE EVOLUTIVO

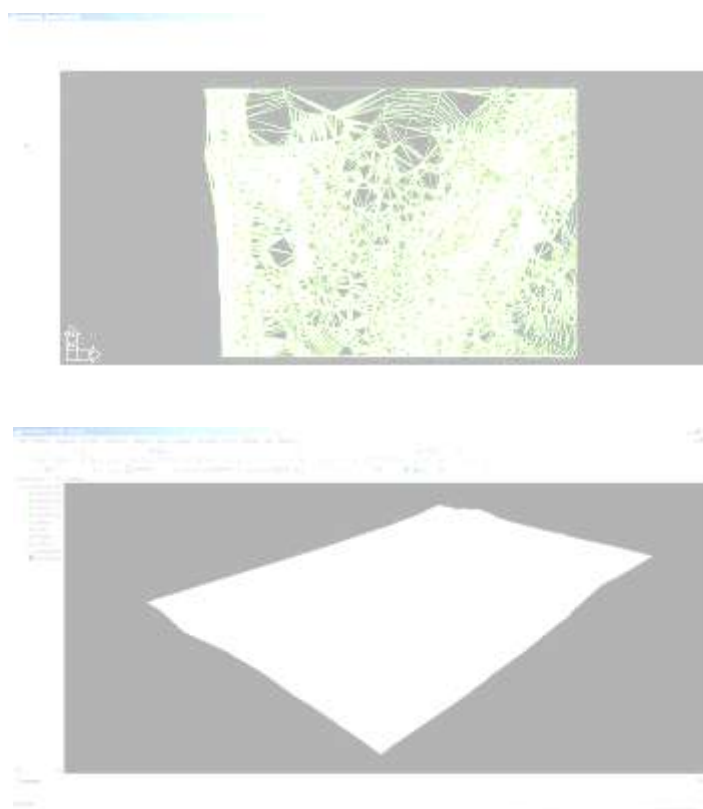
L'idea trainante di questo lavoro è stata la volontà di ridare vita, sia pur virtuale, alle evidenze archeologiche del Foro di Cuma, che però necessitano di essere inserite organicamente nel loro contesto territoriale. È stata necessaria, quindi, un'ulteriore articolazione del lavoro che, oltre al modello numerico dei principali monumenti dell'area del foro, includesse anche l'evoluzione del territorio dal punto di vista tridimensionale.



La città antica, inserita nel vasto areale dei campi flegrei, comprende sia l'acropoli, situata alla sommità della collina di Cuma, sia la città bassa articolata intorno al foro a est dell'acropoli. In questo ambito la base territoriale rappresenta il supporto georiferito su cui implementare il modello dell'intera città di Cuma. La prima fase ha riguardato, quindi, l'acquisizione della cartografia numerica disponibile presso l'ufficio territoriale di Cuma della Soprintendenza archeologica della Campania¹. Questa cartografia copre un'area estesa dalla costa verso est per circa 2 km e 1,5 km in direzione nord con il foro cumano in posizione quasi baricentrica. Prima di procedere alle fasi di modellazione è stato necessario selezionare e rimuovere tutti i segni antropici che hanno comportato trasformazioni del territorio, conservando, così, solo le informazioni relative al suolo geologico. Dalle singole tavole, suddivise in files in formato DWG, sono stati estratti, quindi, i dati altimetrici utili alla costruzione del modello territoriale attraverso l'estrapolazione delle singole isoipse. Quest'ultime sono state trasformate e omogeneizzate con entità polilinee continue ottenendo, così, un quadro planoaltimetrico del territorio in cui, nota la quota nominale di ogni singola isoipsa, è stato possibile stabilire la relativa elevazione corrispondente. La fase successiva ha riguardato la definizione dei punti quotati, desunti dalla suddivisione equidistate delle singole isoipse, dai quali è stato possibile creare la maglia triangolare che ha definito il frame delle superfici descrittive del territorio. Per l'elaborazione dei

¹ Il rilievo aerofotogrammetrico è costituito da 35 tavole digitali rese col dettaglio plano-altimetrici tipici alla scala 1:500.

punti quotati è stata utilizzato lo stesso software topografico, (Meridiana), in dotazione alla stazione totale di rilevamento utilizzata. Tutti i punti, in formato vettoriale, sono stati importati nella sezione grafica del software e, dopo essere stati associati a un punto di stazione fittizio posto nell'origine del sistema di riferimento, sono stati elaborati previo calcolo delle singole coordinate polari degli stessi. Ottenuto così il tabulato delle coordinate di ogni vertice è stato possibile elaborare la maglia triangolare, sviluppata sugli stessi, che ha fornito la descrizione numerica della morfologia territoriale dell'areale cumano.



1.4 Il rilievo aereo dell'area del foro

Il modello numerico del territorio, sviluppato sulla base della cartografia disponibile, è stato integrato dal modello dell'area forense, realizzato mediante cinquantadue prese aeree effettuate con una fotocamera digitale montata su un multi rotore.



Tali prese sono state poi elaborate con software Pix4D Mapper Discover di cui l'omonima software house elvetica rilascia una versione free per la valutazione del software stesso. Il processo operativo svolto nell'area forense è consistito nel definire il percorso aereo e la quota di volo del multi rotore, (51.10 m s.l.m.), mediante un tablet su cui è stato installato preventivamente il software Px4D. A questo punto il multi rotore può sollevarsi in volo e, con guida satellitare, raggiungere la quota e le coordinate del punto di inizio del percorso prestabilito per le strisciate aerofotogrammetriche.



Terminata la fase di acquisizione si è dovuto procedere all'elaborazione delle prese fotografiche per la restituzione aerofotogrammetrica. A tal fine è stata utilizzata la rete d'appoggio terrestre costituita dai capisaldi topografici descritti nel primo paragrafo. In altre parole si è trattato di stabilire la corrispondenza omografica tra le coordinate dei punti, misurati precedentemente, e la loro rappresentazione nelle foto aeree. Il prodotto di questo processo è stato un modello tridimensionale della morfologia dell'area

forense costituito da una maglia triangolare di superfici alle quali è associato un file MTL contenente le informazioni cromatiche delle foto che vengono così distribuite sulle superfici stesse.



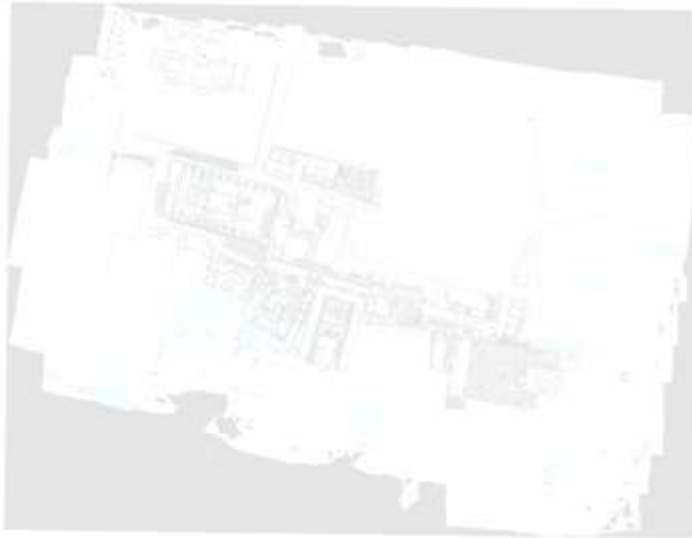
Ottenuto il modello tridimensionale, si è resa necessaria un'ulteriore elaborazione, finalizzata ad ottenere dalle foto zenitali, acquisite in loco, mediante il raddrizzamento differenziale, l'ortofoto dell'area del foro di Cuma. È evidente che da un'immagine fotografica, per sua natura, non è possibile desumere informazioni metriche in modo diretto. In generale la scala di una presa fotografica è funzione del rapporto tra la distanza focale f e la distanza H dagli oggetti ripresi. Quest'ultima varierà al variare della morfologia degli oggetti stessi rendendo non costante il rapporto f/H che diversamente esprimerebbe, invece, il valore della scala totale del fotogramma. Questo processo può essere più semplicemente esplicitato osservando gli oggetti rappresentati in un fotogramma dove, a parità di dimensioni, ci appariranno più grandi quelli prossimi al punto di presa e più piccoli quelli lontani. Per trasformare un'immagine in modo, quindi, da uniformare la scala bisogna agire o sulla variabilità della distanza focale f o sulla variabilità della distanza H dagli oggetti ripresi.



Il software, attraverso algoritmi di calcolo, trasforma la proiezione centrale del fotogramma nella corrispondente proiezione ortogonale. In questo modo il punto di presa viene portato all'infinito rendendo paralleli i raggi proiettanti, pervenendo, così, ad una rappresentazione ortofotografica della morfologia territoriale e dei relativi interventi antropici. Per una verifica finale del processo di raddrizzamento differenziale sono state sovrapposte all'immagine finale sia la pianta archeologica sia quella architettonica. Tale verifica ha evidenziando una precisione centimetrica dell'ortofotogramma ottenuto.



Ortofoto dell'area del foro



Ortofoto dell'area del foro comparata alla pianta archeologica



Ortofoto dell'area del foro comparata alla pianta architettonica

2. Analisi urbanistica

2.1. Le trasformazioni dell'area del Foro

Le prime evidenze di un'occupazione stabile nell'area pianeggiante, individuate nel corso delle indagini di scavo a sud-ovest del Foro effettuate dall'Università degli Studi di Napoli Federico II, risalgono alle prime fasi di vita della colonia e sono riferibili alle prime attestazioni di unità abitative pertinenti all'insediamento coloniale.



Alla metà circa del VI sec. a.C. si registra una prima profonda trasformazione e l'area assume una nuova forma organizzativa e urbanistica, con funzioni esclusivamente pubbliche e sacre. Nell'area vengono costruiti nuovi edifici a carattere monumentale la cui fase d'uso copre l'intero arco del V sec. a. C.. La città greca, tra VI e V sec. a.C., sembra dunque strutturarsi in forme monumentali, nella parte pianeggiante ai piedi dell'acropoli, dove si definisce lo spazio destinato, con ogni probabilità, all'agorà ed ai suoi edifici sacri e pubblici. Alla fine del V sec. a.C. (421 a.C.) i Sanniti che avevano già preso Capua nel 423, si impadroniscono di Cuma e nella letteratura corrente, fino alle più recenti indagini, è stata ben radicata l'opinione che ai Sanniti si

dovesse l'urbanizzazione della città bassa. La realtà, come si è visto, è notevolmente differente e le grandi opere realizzate già ai tempi di Aristodemo sono ancora in piena efficienza. Alla città sannitica risale la costruzione del complesso sacro incentrato intorno ad un altare in tufo modanato ed intonacato con pilastrino ed un'eschara. L'impianto cultuale si data al primo quarto del IV sec. a.C.. Sul lato breve occidentale della piazza viene innalzato, nei decenni finali del IV sec. a.C., un monumentale tempio su podio che ne definisce così la fronte monumentale, dove verrà edificato il futuro *Capitolium*².



Ai decenni iniziali del III sec. a.C. risale la defunzionalizzazione dell'area sacra all'interno del Tempio con Portico, con la rimozione delle strutture pertinenti al complesso cultuale. La rimozione del complesso sacro è funzionale alla costruzione di un nuovo monumentale edificio, di cui si conservano solo i livelli di fondazione e che rientra in un più vasto disegno di ristrutturazione della piazza pubblica che, in questo momento, viene circondata da un primo sistema di portici in tufo giallo di cui rimangono le fondazioni, databili, sulla base dei materiali archeologici rinvenuti nei livelli di fondazione, alla metà circa del III sec. a.C.

² Vedi cap. 3.5.4;

Nell'area ad ovest del futuro Tempio con Portico viene realizzato un muro in opera quadrata con funzione di sostegno e recinzione di un terrazzamento sul quale sarà poi edificato, in età imperiale, un edificio porticato. Sul lato meridionale e orientale della piazza un'analogha struttura in opera quadrata costituirà il limite di fondo di diversi ambienti adibiti a *tabernae* a sud e ad est, mentre a nord, sempre un muro in opera quadrata, delimiterà altri ambienti, destinati a una funzione pubblica, posti alle spalle del portico settentrionale del foro.

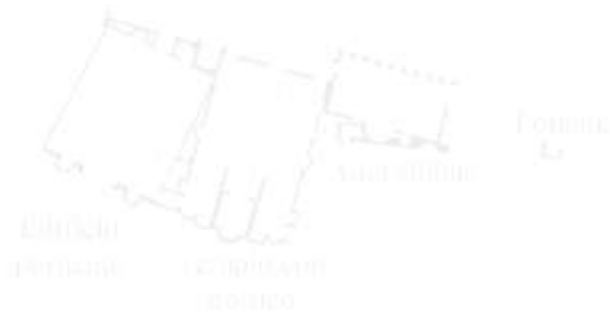


Le strutture restano in funzione fino alla metà circa del II sec. a.C. quando si registra la demolizione e la rasatura dell'elevato, successivi interventi edilizi, di cui si conservano esclusivamente i livelli di fondazione, si datano nel corso del I sec. a.C. e precedono l'impianto dell'edificio templare, noto come Tempio con Portico, che si colloca in età giulio-claudia. Con il I sec. a.C. ha inizio il rinnovamento del polo monumentale della città: il centro delle attività civili, commerciali, politiche e religiose situato nella città bassa. I recenti scavi del Foro, condotti dall'Università degli Studi di Napoli Federico II, hanno consentito di individuarne l'impianto e il perimetro complessivo, che dovette definirsi nell'ambito di un intervento edilizio di ampio respiro già nel corso

della prima metà del III sec. a.C. Il disegno complessivo dell'impianto di questa fase, è quello di una piazza rettangolare circondata da portici, disegno che rimarrà alla base del futuro assetto del foro, perfettamente leggibile già nel I sec. a.C.. Tra l'età sillana e quella augustea si colloca in momenti diversi, nei vari settori, la riedificazione dei portici su due ordini in ignimbrite campana e il rifacimento in *opus reticulatum* delle strutture in alzata delle *tabernae* sui lati orientale e sud-orientale. Il primo ad essere costruito, in età sillana, è il cd. Portico delle maschere, nell'angolo sud-est del Foro, a due ordini, dorico quello inferiore e ionico quello superiore, caratterizzato dalla singolare decorazione a rilievo delle lastre che fungevano da parapetti nel piano superiore. All'estremità opposta della piazza i due portici che fiancheggiano scenograficamente il tempio, a due ordini, corinzio quello inferiore e ionico quello superiore, celebrano con i fregi continui di cataste di armi la conclusione delle vicende militari che vanno dalla lotta contro Sesto Pompeo alla battaglia di Azio.



In età augustea e giulio-claudia, sebbene l'impianto resti sostanzialmente immutato, si registrano una serie di interventi che enfatizzano la funzione pubblica del Foro nell'ambito dello spazio cittadino. Emerge in questo momento l'operato della *Gens Lucceia* a cui si deve la costruzione del ninfeo sul lato sud-orientale del Foro, decorato con una fontana volta a promuovere l'importante intervento che Augusto compie con l'apertura dell'acquedotto del Serino. A seguito dell'eliminazione di alcune *tabernae* sul lato meridionale del Foro si ricava lo spazio per la costruzione della c.d. Aula Sillana, la cui funzione di aula basilicale è ipotizzata per la presenza di un'abside che accoglie un podio sopraelevato accessibile attraverso una scaletta che potrebbe corrispondere al *tribunal*. La facciata monumentale dell'edificio, avanzando verso il centro della piazza, interrompe l'allineamento dei portici con una fronte a pilastri colossali rivestiti con lastre di marmo scanalate. Questa prima fase di trasformazione del Foro repubblicano vede in età giulio claudia la costruzione del cosiddetto Tempio con Portico, edificio che altera ancora una volta il lato sud della piazza, con la costruzione di un edificio templare che, con il suo caratteristico impianto planimetrico, potrebbe corrispondere alla sede del culto dinastico impiantatosi nella città. Ad ovest del tempio, in un'area già utilizzata con funzioni pubbliche, viene realizzato tra gli ultimi anni del I sec. a.C. ai primi del I sec. d.C., un edificio porticato che, come il limitrofo Tempio con Portico, si inserisce nel programma di rinnovamento augusteo.



In età flavia si registra un nuovo coordinato quadro d'interventi che testimonia un rinnovato interesse da parte degli imperatori flavii, in particolare di Domiziano, per l'area flegrea; l'intera città di Cuma, come è noto, conosce una nuova fase di sviluppo in concomitanza con l'apertura della *Via Domitiana*. Sul lato orientale del foro viene costruito un nuovo edificio templare, ipoteticamente identificato con il Tempio del *Divus Vespasianus*, ricordato in un'iscrizione del 289 d.C. Allo stesso complesso va probabilmente ricondotto l'importante frammento, trovato nei pressi, di una nuova redazione dei Fasti imperiali. Si assiste alla ricostruzione nella nuova forma di un prostilo esastilo del *Capitolium* urbano; il muro posteriore del podio viene arretrato e sulla fronte viene costruita una terrazza che avanza verso il foro. La cella, divisa in tre navate, accoglie le tre statue di culto acrolitiche.



Ta il II e il III sec. d.C. sembra attenuarsi la dinamica edilizia del Foro. Viene realizzato un grande basamento rettangolare in muratura, eretto contro il portico meridionale, forse il monumento *cum biga* che viene decretato in onore di un ignoto cittadino del III sec. d.C.. Una svolta radicale si registra nella seconda metà del IV sec. L'apparato marmoreo degli edifici comincia ad essere smontato e immagazzinato, per essere poi riutilizzato. Nel corso del V sec. d.C. si assiste a fenomeni d'impaludamento dell'area forense, mentre il crollo delle strutture del portico segnano il definitivo abbandono dell'area, forse tra VI e VII sec.

Le fasi di vita del Foro si rispecchiano anche nel quartiere abitativo che sorge in posizione periferica presso l'angolo sud-occidentale, sul lato meridionale della piazza trapezoidale, delimitato da un asse viario orientato S/O-N/E, in direzione dell'acropoli. Le prime fasi di vita dell'impianto, caratterizzate da una muratura in blocchi di tufo risalgono alla fine del III sec. a.C. Le indagini archeologiche hanno individuato una seconda fase che risale al I sec. a.C. caratterizzata da una completa riorganizzazione degli spazi, con diversi ambienti decorati in *opus signinum*. Alla fine del I sec. d.C. l'edificio subisce un parziale rifacimento, come documentato sul lato occidentale dall'ingresso inquadrato da due paraste in *opus vittatum*. L'edificio

successivamente non sembra subire sostanziali trasformazioni fino al IV sec. d.C., allorché si verifica un evento sismico. I danni causati dal crollo non vengono riparati, ma le strutture superstiti vengono comunque riutilizzate, per essere definitivamente abbandonate nel V sec. d.C.



In età tardo antica si assiste all'innescarsi di una dinamica di progressivo impaludamento dell'area forense. L'osservazione del riempimento del grande collettore a Ovest del complesso monumentale della Masseria del Gigante ha consentito di stabilire che gli impianti andarono in disuso perché pieni di detriti. L'inefficienza dei condotti fognari comportò l'impossibilità di gestire gli effetti delle alluvioni sempre più frequenti che dovettero verificarsi a seguito dei cambiamenti climatici che si collocano nel corso della Piccola Età glaciale Altomedievale. Nel corso del IV sec., probabilmente a seguito di un evento sismico si verificano crolli delle strutture, come è documentato nell'abitato nell'angolo sud occidentale del foro. Cominciano a verificarsi negli edifici pubblici che affacciano sul foro crolli degli alzati ormai privi di copertura, come documentato per l'edificio templare della Masseria del Gigante, il portico del foro sembra essersi abbattuto repentinamente, mentre sepolture isolate sono documentate in diverse aree del Foro, in parte defunzionalizzato.

Una continuità d'uso e funzione documentano i percorsi, come i battuti stradali del Foro, ricalcanti i principali assi della città romana. Sui livelli

alluvionali che avevano invaso la piazza si imposta un asse stradale, c.d. strada bizantina, che l'attraversa in senso est-ovest, parallelamente al suo portico settentrionale che mette in comunicazione il foro e la parte orientale della città con la *Crypta Romana*. La strada presenta almeno tre innalzamenti sugli strati colluviali, l'ultimo dei quali si colloca cronologicamente alla metà ca. del VI sec., in significativa coincidenza con la presa della città da parte di Narsete nel 553.



Nel corso del VI sec. tutta l'area del Foro è interessata da un'intensa attività di calcinazione, documentata dall'impianto di fornaci che rientrano in un capillare sistema di produzione della calce che interessa tutto il fronte meridionale della piazza e che sicuramente era distribuito sull'intera area monumentale. Interessante la calcara a sette bocche che tra il VI e il VII sec. si impianta nell'area dell'aula basilicale sul lato meridionale del Foro. Probabilmente queste attività produttive vanno riferite a una ripresa della frequentazione a conclusione delle vicende della guerra greco-gotica che vide Cuma teatro di una delle fasi conclusive del conflitto. La distribuzione del sistema produttivo della calce sembra obbedire a una logica di pianificazione delle attività e risponderebbe ad una riorganizzazione economica dell'abitato.

A una gestione centralizzata delle calcare induce a credere anche la consistenza di una produzione che, finalizzata all'attività edilizia, doveva prevedere una distribuzione non solo locale, ma un'attività commerciale che probabilmente rappresentava una voce importante dell'economia regionale. Nel corso del VII sec. le attività produttive e l'asse stradale vengono defunzionalizzati e un possente strato di interro investe buona parte dell'area del Foro.

3.1 Il tempio della Masseria del Gigante

3.1.1. Inquadramento urbanistico

Il complesso monumentale della Masseria del Gigante è ubicato sul lato orientale del Foro con l'asse principale ruotato di sette gradi sessagesimali misurati in senso antiorario rispetto all'asse della piazza. Il lato settentrionale del muro di cinta in parte utilizza il muro di fondo di una serie di ambienti che si sviluppano in senso est-ovest; questi ambienti si affacciano sul lato

meridionale del Foro, disegnando uno stretto triangolo, per il progressivo ridursi della profondità, che segna una saldatura tra l'orientamento del Foro e quello del complesso della Masseria del Gigante.



Gli ambienti sono caratterizzati da una prima fase in opera quadrata in tufo giallo, risalente al riassetto del Foro del III secolo a.C., a cui fanno seguito diversi rifacimenti. L'area, successivamente destinata all'edificio di culto, coincide con un'antica organizzazione urbanistica, precedente all'impianto del Foro, cui va riferita anche la pavimentazione in blocchi di tufo, sul lato settentrionale, in prossimità del podio del tempio, che corrispondono perfettamente ai frustuli di tessuto urbano precedenti al primo impianto del Foro³. Il monumento, pur non prospettando direttamente sul Foro, presenta un percorso di accesso diretto monumentalizzato; l'accesso all'edificio si apre, difatti, su una piazza che sul lato settentrionale si mette in comunicazione con il foro mediante una gradinata che supera il salto di quota tra le due zone. L'ampia scala era messa in comunicazione con la piazza principale tramite una porta di cui si conservano gli incassi per i cardini e la chiusura dei battenti. Sul lato sud, la piazza su cui affaccia l'edificio templare conduce all'imbocco di un condotto voltato, relativo ad un sistema di infrastrutture funzionali allo smaltimento delle acque reflue.

³ Coraggio 2013, pp. 55-59.



Interessanti dati, utili ad una ricostruzione delle modalità di impianto del monumento nel tessuto urbano, provengono dalle indagini di scavo in corrispondenza dell'ambiente di sostruzione centrale del podio del tempio, effettuato in corrispondenza di uno scasso nella volta, di età moderna, colmato in parte con il riempimento scaricatovi all'epoca della costruzione del tempio e in parte con lo stesso riempimento rimaneggiato, però, all'epoca dello scasso moderno. Questo terreno di riempimento delle concamere di sostruzione proviene dai lavori di sbancamento realizzati in occasione della costruzione dell'edificio che determinarono la distruzione della sequenza stratigrafica formatasi nell'area del tempio. Un saggio in profondità nell'angolo sudoccidentale della scalinata del monumento ha consentito una ricostruzione, per quanto parziale, delle diverse fasi di vita di questa zona prima dell'impianto dell'edificio monumentale. Il sondaggio ha consentito di verificare che tutta l'area, successivamente occupata dal complesso di età imperiale, è stata interessata dalla demolizione di alcuni edifici preesistenti, con testimonianze di materiali ceramici che si datano alle prime fasi di vita della colonia e il rinvenimento di due tombe riferibili alla fase preellenica.

Questi nuovi dati costituiscono, dunque, un chiaro indizio di un'ininterrotta continuità insediativa che, sovrapponendosi alla necropoli indigena, giunge fino all'età romana, facendo registrare forti mutamenti nell'organizzazione urbanistica, in concomitanza con successivi cambiamenti nell'assetto del Foro.

3.1.2. Analisi delle strutture

Il complesso monumentale, inglobato in una masseria moderna, a seguito di un intervento di recupero, è stato individuato nel suo sviluppo planimetrico e architettonico. L'ambiente della cella⁴ è stato ricostruito nei dettagli planimetrici; le indagini di scavo in corrispondenza di uno scasso nella pavimentazione hanno consentito di verificare che il livello di preparazione dell'antico livello pavimentale copre cinque concamere che si sviluppano per un'altezza di 4.30 m.



Sezione longitudinale (Rilievo e disegno, Lithos s.r.l., 2006)

Le stesse, realizzate in opera reticolata, erano riempite da materiale di riporto e coperte da volte a botte gettate contro terra. Le concamere si articolano in cinque ambienti, tre rettangolari, orientati in senso est-ovest, e paralleli a un ambiente attiguo sul lato est, che corrisponde all'alzato absidato, e un altro vano rettangolare ad ovest, non osservato direttamente, ma ipotizzato in corrispondenza del pronao. Questi ambienti costituiscono il sistema di sostruzione del podio di un tempio, con un ambiente absidato corrispondente alla cella. L'edificio templare, a pianta quasi quadrata, con abside semicircolare al centro del lato E, è realizzato in opera mista di laterizi con specchiature in reticolato e vittato. Sui lati nord e sud si fronteggiano due nicchie incassate, decorate con prospetti architettonici, come testimoniato dalla presenza di blocchi di trachite, funzionali all'ancoraggio delle basi di colonna.

⁴ Coraggio, pp. 33-34.

Anche la parete di fondo dell'ambiente, lungo il lato est, doveva essere decorata con partizioni architettoniche che definiscono due nicchie laterali all'abside. Il pronao⁵ dell'edificio templare, occupato da strutture pertinenti alla moderna masseria, era delimitato a nord e sud da una scalinata della stessa ampiezza. La rampa di accesso presentava due vasche laterali. Lungo il perimetro esterno, la presenza di un incasso indizia la presenza di blocchi di trachite, funzionali al posizionamento del colonnato, mentre si conservano, solo parzialmente, le fondazioni delle lesene sulla facciata della cella. Il podio del tempio s'impianta su una platea di blocchi in tufo giallo, alla quale si appoggia un pavimento in coccio pesto. Il portico⁶, corrispondente a un'area rettangolare, conserva, a livello di fondazione, i plinti quadrangolari per l'innalzamento del colonnato e, al centro dell'area che fronteggia il tempio, si conserva il nucleo in conglomerato cementizio pertinente alla struttura del basamento dell'altare. I muri perimetrali, che delimitano l'area porticata lungo i setti laterali al tempio, presentano due porte affiancate da nicchie semicircolari, mentre i setti settentrionale e meridionale sono articolati da una nicchia centrale semicircolare, fiancheggiata da due nicchie rettangolari. Sulla fronte dell'edificio, sul lato ovest, si aprono tre ingressi, intervallati da quattro finestre quadrangolari. Tutte le pareti avevano, nella parte inferiore, un rivestimento in marmo, come è testimoniato dalla presenza dei fori che dovevano alloggiare le grappe funzionali al fissaggio delle lastre. Gli ingressi e le finestre del prospetto esterno sono inquadrati da semicolonne su alti plinti, ai lati della porta centrale sono leggibili le impronte di due fontane; il salto di quota tra gli ingressi e la piazza antistante è superato da tre gradini. Nel corso delle indagini di scavo all'interno del monumento sono stati recuperati numerosi frammenti in marmo riconducibili ad un sistema architettonico e decorativo con caratteri unitari. Un frammento relativo alla fascia superiore dell'architrave è caratterizzato da una gola rovescia superiore intagliata da un kyma lesbio; il soffitto è sostenuto da mensole a voluta che si alternano a cassettoni rettangolari decorati da fiori. Tra i reperti marmorei rinvenuti nell'area della Masseria, non sono state individuate parti di fregio, sebbene le tracce individuate su una serie di blocchi di trachite ha permesso di ricostruirne

⁵ Coraggio, p. 34.

⁶ Coraggio, p. 35.

il tipo di fattura e la messa in opera, con un rivestimento di lastre di marmo. La presenza *in situ* di due basi attiche composite, all'estremità del portico settentrionale, forniscono interessanti dati sulla sequenza e le proporzioni delle modanature, mentre la sequenza di blocchi di fondazione in trachite fornisce indicazioni relative allo sviluppo del colonnato. Il rinvenimento in crollo, presso l'angolo nord-occidentale del portico, di un capitello composito lacunoso, ha consentito di ricostruirne i diversi elementi costitutivi. Presso l'ingresso nord ovest del monumento è stato rinvenuto un blocco di architrave a tre fasce che, in associazione al capitello, ha fornito le indicazioni per una ricostruzione del partito orizzontale dell'epistilio. Nei portici settentrionale, meridionale e nell'area scoperta sono stati rinvenuti frammenti di cornici, sicuramente riconducibili al complesso templare. Numerosi sono i blocchi di trachite di notevoli dimensioni, rinvenuti non *in situ*, di forma trapezoidale, con incavi funzionali all'alloggio di grappe, di perni metallici e alla colatura di piombo per il fissaggio di elementi verticali.

3.1.3. La ricostruzione tridimensionale

Il tempio è del tipo esastilo con due colonne ai lati concluse da una terza di lesena, addossata al muro della cella. Eretto su un podio, al quale si accede mediante undici gradini, conformemente alla canonizzazione vitruviana, il tempio è articolato in una cella, che ha una pianta quasi quadrata, e in un pronao, che emerge lateralmente dalla cella. Alcuni frammenti di capitelli ci forniscono informazioni relative all'utilizzo di un ordine di tipo corinzio. La cella misura 10,55 x 12,11 m ed è scandita lateralmente da paraste che irrigidiscono ulteriormente i setti laterali, già spessi 1,75 m, in modo da creare un ulteriore contrasto alla spinta della volta a botte che copre la cella. Sulla

parete di fondo, in un riquadro murario emergente posteriormente dalla stessa, di dimensioni 1,49 x 5,60 m, era sistemato l'abside dal diametro di 3,30 m, eretto su un podio aggettante all'interno della cella. Al centro dei setti laterali erano ricavate due nicchie rettangolari poste a 1,70 m dal piano pavimentale che, dalle tracce di malta di preparazione, si suppone dovesse essere in lastre di marmo. La differente larghezza del pronao rispetto alla cella comporta necessariamente l'utilizzo di un diverso sistema di copertura tra i due, infatti la volta a botte che copre la cella doveva concludersi nel perimetro della stessa con un lastrico realizzato sull'estradosso della volta, mentre il pronao doveva avere un timpano frontale e i tre lati collegati dalla trabeazione.



Nel corso delle indagini archeologiche sono stati recuperati e catalogati⁷ numerosi frammenti dell'apparato architettonico-decorativo che hanno permesso la ricostruzione delle cornici e dell'architrave del frontone.



Cornici, architrave e capitello. (F. Coraggio, 2013, Tav. I.)

⁷ F. Coraggio, 2013, 135-148.

La scansione degli intercolumni del pronao è determinata dal rapporto di due a uno del diametro delle colonne con un aumento di tre quarti di diametro dello spazio tra le colonne centrali.



Per quanto attiene allo sviluppo in alzato sono stati considerati i frammenti architettonici ad esso pertinenti e i rapporti proporzionali individuati tra il plinto e il diametro all'imoscapo della colonna del portico⁸. Stabilito, quindi, il rapporto plinto/fusto del portico pari a 1,34 m, (74cm/55cm), e considerata la dimensione dell'incasso delle fondazioni, dove era alloggiato il plinto, pari a 85 cm, si desume la dimensione all'imoscapo della colonna, pari a 63 cm. Per quanto attiene l'altezza della colonna, stabilito il rapporto 1:10⁹ si ottiene uno sviluppo di 6,3 m corrispondenti a 21 p.r..

⁸ F. Coraggio, 2013, 50, 51.

⁹ Wilson Jones, 1989, 39.



Il portico è stato ricostruito sulla base degli elementi rinvenuti *in situ* e anch'essi catalogati¹⁰. Un frammento del summo scapo di una colonna in marmo di Caristo restituisce un fusto compatibile con la base, mentre il capitello rinvenuto ha un diametro alla base più piccolo.



Questa anomalia trova giustificazione in una standardizzazione delle attività di cava per la produzione di semilavorati che venivano dimensionati in modo da ottimizzare il lavoro estrattivo, creando, così, una sorta di

¹⁰ F. Coraggio, 2013, 135-148.

industrializzazione *ante litteram* tesa a soddisfare, in modo massificato, la maggior parte della committenza. A ciò doveva necessariamente corrispondere un adattamento in cantiere che poteva, quindi, apportare modifiche alla canonica strutturazione proporzionale degli ordini architettonici.

3.1.4. Fasi costruttive

Le strutture conservate del complesso monumentale hanno consentito di individuare due fasi costruttive.

I muri di contenimento del pronao e della scalinata di accesso, in opera laterizia, si articolano in due setti longitudinali est-ovest che, paralleli al colonnato, si articolano in una serie di tre pilastri e di un semipilastro, collocati in corrispondenza delle colonne e delle lesene in facciata. In una fase successiva si assiste ad un raddoppiamento dello spessore dei setti longitudinali nei pressi della scalinata, mentre vengono realizzate delle tamponature in opera reticolata tra i pilastri. A causa di questo nuovo assetto il rivestimento del podio, parzialmente conservato, è costituito da un semplice zoccolo liscio.

Un sondaggio di verifica eseguito a sud della balaustra ha consentito di documentare che i setti murari originari erano delimitati nella parte anteriore dal primo gradino della scalinata del pronao, questo risulta tagliato al momento del raddoppiamento dello spessore dei muri laterali e il taglio risulta funzionale ad alloggiare le vasche di raccolta delle fontane, il cui inserimento va, dunque, riferito alla seconda fase costruttiva. Le condutture idriche relative alle fontane corrono all'interno di una preparazione pavimentale pertinente alla seconda fase del monumento, indicando che evidentemente le fontane non rientravano nella progettazione del monumento della prima fase.

Il pavimento della prima fase è conservato sotto lo strato di allettamento delle lastre della pavimentazione di seconda fase ed è costituito da un piano in cementizio.

3.1.5. Tipologia architettonica

Come per il Tempio con Portico anche nel caso del Tempio della Masseria del Gigante ci troviamo di fronte ad una tipologia monumentale di edificio templare inserito in un recinto porticato, dove il *temenos*, da mero spazio sacro, diventa elemento architettonico. Lo spazio è scandito da tre elementi principali: il vestibolo, al quale si accede dalla piazza antistante, la corte interna e il tempio su un alto podio. Questo schema compositivo rimanda immediatamente al Foro di Augusto che, seppur con variazioni dettate dalle peculiarità di ciascun contesto archeologico, si diffonderà rapidamente in tutto l'Impero e, mediante un processo di "*imitatio urbis*", rappresenterà un modello per le future piazze porticate di età imperiale. Recenti sondaggi, eseguiti a Roma nel Foro di Augusto, hanno evidenziato l'esistenza di un muro pertinente a una struttura absidata, ubicata nel tratto terminale del lato lungo del foro, che lascia supporre la presenza di un'altra struttura analoga e simmetrica collocata sul lato opposto. I due emicicli, tagliati da interventi successivi realizzati in età flavia, costituirebbero, verosimilmente, gli elementi conclusivi di un edificio basilicale. Il Foro di Augusto, già mutuato dal Foro di Cesare, aveva, quindi, uno schema tripartito con il tempio sul fondo, fiancheggiato dai due grandi emicicli ancora visibili, la piazza porticata e la basilica che fronteggia canonicamente il tempio, il tutto inserito in uno spazio concluso da muri perimetrali. Il Foro, consacrato a Marte Ultore, diventerà il paradigma nella trasmissione del culto personale dell'imperatore, sintetizzando, attraverso la tipologia architettonica, i valori politico-religiosi che caratterizzeranno prima l'età augustea e successivamente quella imperiale. Il culto imperiale, nelle fasi precedenti, veniva espresso attraverso forme architettoniche più semplici, come potevano essere i sacelli che dal punto di vista tipologico mutuavano le loro caratteristiche dai larari domestici. La divinizzazione del sovrano e il relativo culto si diffuse prima nelle province orientali e poi in quelle occidentali, dove molte famiglie, con atti evergetici, contribuirono alla realizzazione dei monumenti per il culto imperiale, garantendo, così, attraverso la venerazione dell'imperatore defunto, la legittimazione della successione dinastica. Le tipologie architettoniche greco-orientali, col tempio in posizione centrale rispetto ai portici circostanti, e quelle

italiche con le articolazioni scenografiche tra tempio, portico e, in molti casi, teatro, rappresentavano un modello la cui semantica venne ripresa e rielaborata nel nuovo tipo romano dove la prospettiva viene indirizzata al centro dell'abside, in fondo alla cella, dove era sistemata la statua di culto.



Il culto imperiale, quindi, dal punto di vista architettonico, si manifesta non solo nell'insieme del complesso santuarioale ma nella tipologia del tempio stesso come attestato dal prostilo esastilo consacrato al divo Giulio nel foro romano, o ancora nei templi dedicati ad Apollo sul Palatino e *in circo Flaminio*. A Cuma una delle prime applicazioni dell'*aedes* con *porticus triplex* viene sperimentata nel c.d. Tempio con portico¹¹. Nell'area vesuviana sono individuabili diversi esempi il cui impianto planimetrico è riconducibile a questa tipologia che, in ogni caso, si differenzia nell'articolazione degli alzati secondo precise specificità. Sia a Pompei, con l'edificio di Eumachia e il Tempio di Vespasiano, riconosciuto come il tempio del *Genius Augusti*¹², sia a Ercolano con la c.d. Basilica, il modello romano viene recepito nello schema compositivo tripartito e sviluppato con varianti, frutto di adattamenti e

¹¹ Vedi cap.

¹² Torelli 1998, 245, 249.

innovazioni, dettate, di volta in volta, dall'esigenza di adeguarlo ad una scala più piccola e, soprattutto, alla diversa disponibilità economica della committenza.

3.2 La cd. Aula Sillana

3.2.1. Inquadramento urbanistico

L'aula basilicale, si sviluppa sul lato meridionale del Foro, tra il portico orientale e quello occidentale, con la sua facciata monumentale l'edificio avanza verso il centro della piazza, interrompendo l'allineamento dei portici con una fronte a pilastri colossali rivestiti in lastre di marmo scanalate. L'edificio utilizza come fondazione, sul versante meridionale, una muratura in blocchi di tufo grigio in assise piane, pertinente ad alcune strutture di età ellenistica, importante testimonianza del precedente assetto del Foro, ricalcato da quello della piazza che definisce il suo impianto tra la tarda età repubblicana e la prima età imperiale. Lo stesso muro attraversa, a livello di fondazione e con medesimo orientamento, il recinto del coevo Tempio con Portico, edificato a ovest, dove, all'intersezione dal lato perimetrale ovest, forma un flesso orario pari a dieci gradi sessagesimali in direzione nord. Analoga configurazione è stata individuata sul lato orientale della basilica, dove il prolungamento del muro di III secolo a.C., all'intersezione del lato est del vestibolo che dal *chalcidicum* immette nel portico del foro, ha un flesso antiorario di sette gradi sessagesimali in direzione nord. Questa configurazione,



probabilmente funzionale a un terrazzamento dell'area che a sud della piazza forense ha una quota maggiore, rappresenta, dunque, una sopravvivenza del precedente impianto del Foro.

L'inserimento dell'edificio nell'area forense dovette determinare dei cambiamenti radicali nell'assetto dei portici e delle *tabernae* che insistevano sul lato meridionale della piazza¹³. La costruzione del monumento si inserisce nel rinnovamento del programma urbanistico di età augustea, sostenuto da alcune importanti famiglie che avevano assunto un ruolo importante nell'assetto politico locale e nei rapporti con Roma¹⁴. Lo sviluppo planimetrico della Basilica è probabilmente dettato dalle preesistenze che insistevano sull'area e non è da escludere che per la realizzazione di questa nuova costruzione siano stati utilizzati materiali pertinenti a strutture più antiche.

Sul lato occidentale l'edificio si lega in parte al cd. Tempio con Portico¹⁵, costruito nel I secolo d.C., anche in questo caso obliterando le *tabernae* della parte sudoccidentale del Foro. Dal momento che il lato meridionale dell'edificio è stato indagato solo per una breve fascia, non è da escludere la connessione della basilica con altri edifici, di cui al momento si ignora la funzione.

3.2.2. Analisi delle strutture

L'edificio basilicale a pianta rettangolare con abside assiale sul lato maggiore ha un ingombro, comprensivo delle scale di accesso e del *tribunal*, di 26,30 x 19,00 m. L'abside dal diametro di 7,00 m racchiude un podio con funzione di *tribunal*, al quale si si accede da una scaletta laterale, che si eleva di circa 1,70 m dal piano pavimentale in *opus sectile*. Al centro della parete absidale è posta una base di 1,70 x 0,50m con probabile funzione di piedistallo per una statua. L'edificio è costituito da un'unica navata di 25,00 x 13,70 m conservata per un'altezza di circa 3 m dal piano pavimentale e delimitata per

¹³ Campi Flegrei 2008, 306.

¹⁴ Un ruolo di primo svolse in questo periodo la gens Luceia, la cui attività di riqualificazione urbanistica del Foro e, in generale, della città è documentata da diverse iscrizioni, Capaldi 2007, 163-176.

¹⁵ Greco 2007, 27-48.

tre lati da muri in *opus reticulatum*, e per il restante lato, prospiciente il Foro, da dieci pilastri, compresi i due posti a soluzione d'angolo, tutti fondati su blocchi in tufo grigio e rivestiti con lastre scanalate di marmo lunense rinvenute *in situ*. Di tutti i pilastri si conservano solo i blocchi di fondazione mentre per il pilastro angolare est si conserva anche la base con relativo rivestimento marmoreo. Nella parete sud, in posizione assiale con i pilastri del lato nord, sono inseriti blocchi di reimpiego di tufo grigio con funzione di irrigidimento del paramento murario in *opus reticulatum*.



La fronte del monumento, in parte occupata dalla calcara altomedievale, presenta, nella zona attualmente visibile, due brevi accessi gradinati sul lato nord-ovest.

All'interno si dispiega una pavimentazione in opus sectile con motivo geometrico a tre riquadri centrali di lastre quadrangolari policrome.

Nella parte ovest dell'aula si conserva il massetto preparatorio della pavimentazione, per la restante parte si conserva il livello di malta su cui erano allettate le lastre.

La parete meridionale presenta uno scasso nella parte bassa, in corrispondenza delle ultime catene di blocchi, parzialmente risarcito, in

un'epoca imprecisata, con materiali di riutilizzo. Dalla lacuna nella muratura sono visibili resti pertinenti a strutture preesistenti e, in particolare, un solaio rivestito a mosaico in fase di crollo.

Sul fronte est dell'edificio sono state realizzate, in età medioevale, sette fornaci disposte in batteria per la calcinazione degli elementi lapidei disponibili nell'area forense. Queste, oltre ad aver obliterato con la loro costruzione cinque plinti di fondazione dei pilastri in facciata, hanno utilizzato il monumento come cava per il materiale lapideo da calcinare. È per questa ragione che gli elementi architettonici, utili alla ricostruzione dell'edificio, sono pochi e spesso frammentati. Tuttavia, sia all'interno dell'edificio in posizione di crollo, sia riutilizzati come materiali da costruzione per la realizzazione delle spallette laterali dei muri di accesso alla calcara sono stati rinvenuti alcuni blocchi in forma di parallelepipedo in tufo grigio e blocchi di piperno a forma di conci. I blocchi parallelepipedi in tufo grigio, rinvenuti in crollo insieme a porzioni di opera reticolata, facevano parte delle catene della parete meridionale; essi presentano fori per perni di aggancio a farfalla, linee guida per la messa in posa del blocco successivo, fori per il sollevamento e fori da grappa per l'allettamento di lastre di architrave. Molti fori per grappe e ancoraggi, non funzionali alla collocazione dei blocchi nelle strutture della basilica, sono riconducibili ad una loro collocazione in monumenti più antichi e al loro riutilizzo all'interno della basilica. I conci in piperno hanno chiaramente la forma di conci pertinenti una piattabanda che sicuramente assolveva la funzione di architrave sui pilastri della fronte nord. Questi blocchi presentano fori per il sollevamento con forcipi¹⁶, posti su due facce parallele nella parte superiore. La presenza di fori più piccoli, funzionali all'alloggio di grappe, lascia ipotizzare che i conci fossero rivestiti con lastre marmoree. I conci, di cui molti lacunosi, hanno dimensioni riconducibili a un prisma trapezoidale isoscele dello spessore di 60cm con le basi rispettivamente di 58 e 44cm ed un'altezza di circa 95cm.

La struttura è stata oggetto di rifacimento, per quanto riguarda l'apparato decorativo interno, tra l'età augustea e l'inizio dell'età imperiale. I blocchi sono di vario tipo e, come già accennato, sono stati parzialmente frantumati per diversi riutilizzi. L'unico frammento che sembra essere riconducibile ad un

¹⁶ Malacrino 2013, 104.

pulvino ha forma di un prisma trapezoidale retto con basi di 72 e 60 cm e altezza di 92 cm.

Nel corso delle indagini di scavo sono stati recuperati diversi frammenti riferibili all'apparato della decorazione architettonica in tre diverse tipologie di contesto; dagli strati di accumulo di materiali lapidei accatastati per essere calcinati nella calcara posizionata sulla fronte settentrionale dell'aula basilicale; dai livelli di lavorazione del marmo che veniva frantumato, prima di essere infornato e, infine, da alcune fosse realizzate nei livelli di definitivo abbandono dell'area, a seguito di fenomeni alluvionali. Tra questi materiali alcuni possono essere attribuiti alla Basilica, è questo il caso di diversi frammenti di lesene pertinenti sia ai pilastri del fronte nord sia a quelli interni all'edificio. Quelli relativi ai pilastri hanno uno spessore di 12 cm che risulta compatibile con l'appoggio sulla base attica conservata nel pilastro angolare di nord-est.

Elementi di notevole interesse sono alcuni frammenti di capitelli di lesena, spesso corrosi o con forti tracce di combustione, che potrebbero essere pertinenti ad uno stesso sistema decorativo e risultano in gran parte riconducibili ad un capitello di lesena rinvenuto nel corso delle recenti indagini di scavo, sicuramente pertinente all'arredo architettonico dell'edificio. Caratteristiche affini al capitello integro presenta un frammento di capitello di lesena, di cui si conserva l'abaco e la voluta destra con due foglie, che costituisce un altro elemento della decorazione architettonica dell'edificio. Si può ipotizzare che il capitello, la cui larghezza ricostruita alla base è di 63 cm, sia compatibile con l'impronta di lesena visibile sul lato est dell'edificio.

Alla trabeazione delle nicchie della pareti brevi vanno associate, con ogni probabilità, una cornice di coronamento di edicola in rosso antico che doveva incorniciare la nicchia con chiusura a timpano, e una cornice a dentelli in marmo lunense, dello stesso modulo che probabilmente corrisponde alla cornice di coronamento orizzontale del fregio della trabeazione delle nicchie. Nel corso dello scavo sono state rinvenute diverse lastre di soffitto a cassettoni che forniscono indicazioni sulla tipologia della copertura dell'edificio. Almeno sette frammenti di *lacunares* conservati risultano riconducibili ad un unico disegno, il cui linguaggio figurativo è collocabile in età augustea. La decorazione a bassorilievo è caratterizzata da motivi geometrici e floreali

delimitati da cornici piatte¹⁷. I frammenti di colonne e semicolonne rinvenute nel corso degli scavi, vista la loro frammentarietà e la pertinenza a diversi periodi cronologici, non offrono elementi utili ad una definizione dell'apparato decorativo dell'edificio, mentre alcuni frammenti di lastre di architrave possono essere riferiti alla decorazione della trabeazione del monumento.

3.2.3. La ricostruzione tridimensionale

La fronte nord dell'edificio, prospettante sulla piazza del foro, era scandita dai dieci pilastri quadrati che nell'intercolumnio tra il primo e il terzo e tra l'ottavo e il decimo accoglievano, in un'avancorpo della base che avanzava verso la piazza, quattro gradinate di accesso allo spazio basilicale.



Dalla piazza era visibile la parete di fondo, col *tribunal* centrale inquadrato da sei lesene oltre quelle angolari, in un gioco prospettico che amplificava lo spazio interno, facendo percepire una peristasi di fatto interna inesistente.

¹⁷ Gans 1990, 112-113, tav. 27.1; Pensabene 1997, 152, tav. 23; Guardascione 2009, 32.



Il pilastro dell'angolo nord/est conserva tuttora la base attica, mentre quello di nord/ovest conserva solo la fondazione in tufo grigio con l'*anathyrosis* per la sistemazione delle lastre di lesena in marmo.



Il pilastro conservato *in situ*, nell'angolo est, ha una larghezza alla base, comprensiva di rivestimento, sul lato prospettante il foro, pari a 1,18 m mentre il plinto di fondazione dell'angolo ovest misura, sullo stesso lato, 1 m. Questa differenza non doveva costituire un elemento di asimmetria nel prospetto, in quanto i pilastri, rifiniti con le basi attiche e le lastre di lesena in marmo, raggiungevano la stessa dimensione. Inoltre, lo spessore del nucleo in tufo grigio dei pilastri si attesta su una dimensione, al netto dell'*anathyrosis*, di 64 cm circa, assicurando la medesima stabilità strutturale. Dagli elementi architettonici, rinvenuti nel corso delle indagini archeologiche, è possibile stabilire che i pilastri, che componevano il prospetto verso il foro, erano

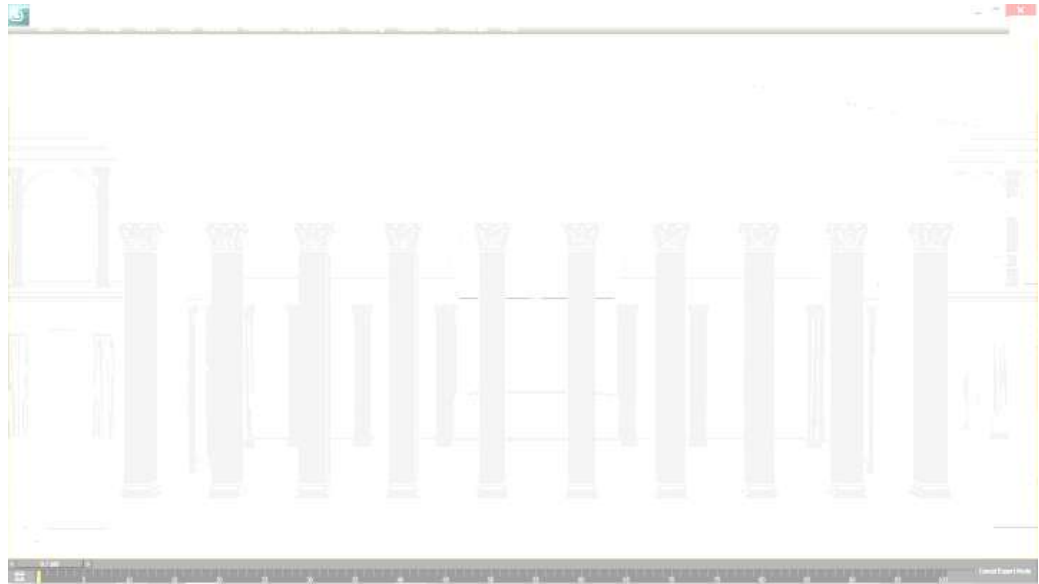
rivestiti da lastre di lesena scanalate in marmo bianco e sormontati da capitelli corinzi di lesena.



Il rinvenimento di blocchi, riconducibili a conci a forma di prisma trapezoidale dai lati piani, lasciano ipotizzare una piattabanda con funzione di architrave. Quest'ultima doveva essere rivestita da lastre di marmo come testimoniano i fori di grappe per rivestimento presenti sui conci. Il blocco identificabile come pulvino ha la forma di un prisma trapezoidale retto con le basi rispettivamente di 72 cm e 60 cm ed un'altezza di 92 cm. La piattabanda, nel suo insieme, si comporta, dal punto di vista statico, come un arco a tre cerniere che garantisce la stabilità strutturale a condizione che i centri delle cerniere stesse siano disposti ai vertici di un triangolo non degenerare. Per ottenere questa configurazione, con le dimensioni del pulvino rinvenuto, era necessario che questo fosse disposto con la base maggiore alla sommità del pilastro e con il lato alto complanare all'asse del pilastro stesso, in modo che, aggiungendo simmetricamente un altro blocco, si ottenesse un pulvino regolare lasciando, così, lo spazio necessario, tra gli intercolumni, per la sistemazione di tre conci centrali.



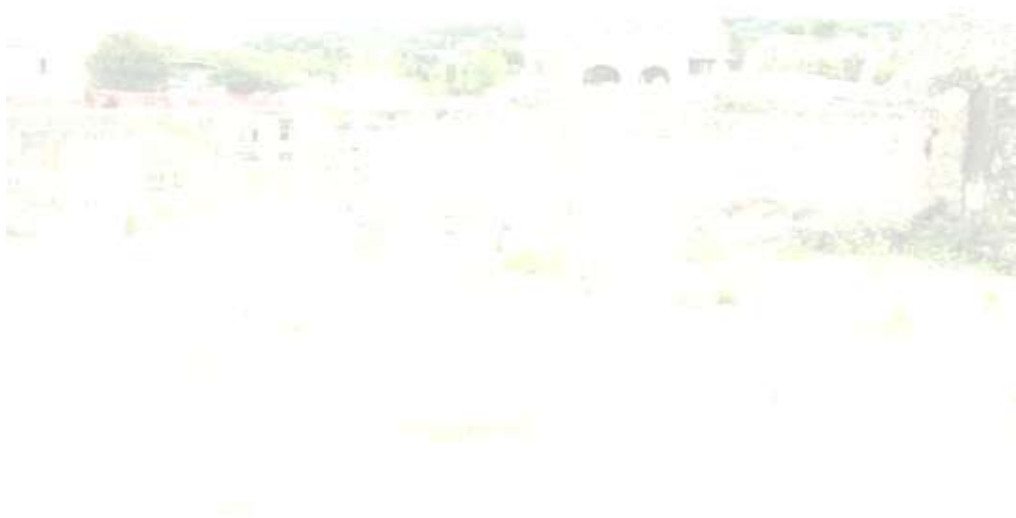
Questo schema è ipotizzabile per i sette intercolumni centrali, dove i pulvini così configurati erano stabilizzati dalla spinta stessa dei conci, mentre per i due cantonali, oltre ai tre conci, ci sarà stato bisogno di un pulvino monolite posto a soluzione d'angolo. L'altezza della fronte è stata ipotizzata sommando le diverse partizioni dell'ordine architettonico descritto. A partire dallo stilobate, ovvero dal piano pavimentale dell'edificio, la base attica, misurata *in situ*, si eleva di 47 cm, mentre il pilastro, non essendoci elementi che ne lasciano ipotizzare l'altezza, viene determinato in base ai canoni vitruviani, assumendo l'altezza del capitello corinzio di lesena, pari a 77 cm, come la decima parte del pilastro stesso. La trabeazione la cui partizione era segnata dalle lastre di rivestimento assumeva un'altezza complessiva di architrave e fregio pari a 95 cm. L'inserimento della basilica tra il portico orientale e quello occidentale del lato sud del foro lascia supporre, per continuità formale del prospetto, che la loro altezza fosse la stessa. Pertanto al di sopra dell'architrave sarà stato necessario realizzare una fascia muraria tra la piattabanda e la cornice per un'altezza comprensiva di quest'ultima di circa 1.92 m. Tale soluzione, oltre a garantire la continuità formale del prospetto sud del portico del foro, avrebbe assicurato una omogenea ripartizione dei carichi di copertura sull'architrave.



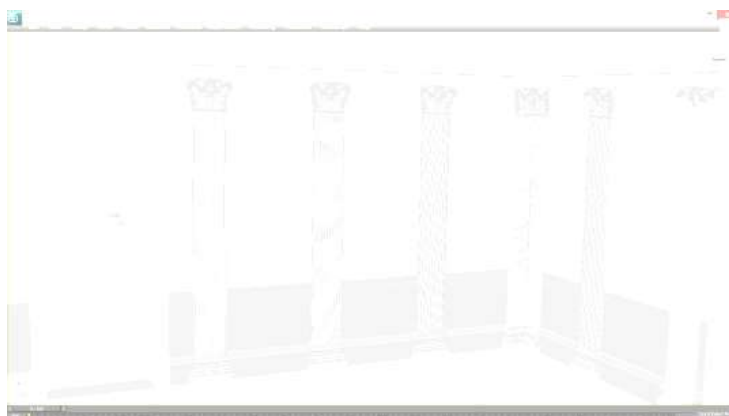
Quest'ultima doveva essere realizzata con capriate lignee disposte in direzione del lato corto con appoggi sui pilastri frontali e sui citati blocchi quadrati in tufo grigio, inseriti verticalmente nel paramento in *opus reticulatum* del lato sud in asse con i pilastri frontali. Per quanto riguarda la sistemazione delle due capriate centrali queste potevano poggiare simmetricamente sull'archivolto frontale dell'abside trasferendo, quindi, le tensioni ai piedritti dell'arco anch'essi realizzati con blocchi di tufo grigio.



Per quanto attiene alla tipologia della copertura, nell'ipotesi di continuità della fronte del portico sud, poteva essere costituita da un padiglione su cui si innestavano i bracci orientale e occidentale del portico sud. Per quanto attiene alla decorazione architettonica interna è ricostruibile, dalle impronte delle lastre, il disegno della pavimentazione interna composta da lastre quadrangolari di marmi policromi con tre riquadri centrali. Il rivestimento delle pareti è identificabile dalla malta di preparazione recante le tracce delle lastre di marmo. Si conservano *in situ* una base attica di lesena e una cornice di coronamento dello zoccolo.



Dalle tracce sulla malta si evince che la parete era scandita da lesene su basi che inquadravano delle nicchie al centro.



Il *tribunal*, di cui si conserva solo il nucleo cementizio e al quale si accedeva da una scaletta laterale, accoglieva al centro una base in *opus reticulatum* per la sistemazione di una statua. Per quanto riguarda, invece, il soffitto, questo doveva essere rivestito con lastre di marmo a cassettoni poiché sono stati ritrovati notevoli frammenti durante lo svolgimento delle indagini archeologiche.

3.2.4. Fasi costruttive

L'edificio è stato costruito su un'area già edificata e riutilizza le murature di edifici defunzionalizzati; sul lato meridionale il monumento si addossa ad una serie di strutture più antiche. Sul lato sud est si conserva una parete realizzata in blocchi di tufo grigio, messi in posa in assise piane, parzialmente coperto da intonaco bianco, riferibile ad età ellenistica¹⁸. Questa parete, orientata est-ovest, viene utilizzata come muro di fondo della basilica, che ne ricalca l'allineamento e si ammorsa alla struttura preesistente con un paramento in opera reticolata.

Le strutture preesistenti sul lato meridionale, in parte tompagnate, in parte riutilizzate come ambienti di servizio o come spazi di risulta, sono realizzate in opera reticolata. A causa dell'interruzione delle indagini di scavo non sempre è possibile stabilire con certezza se alcuni di questi ambienti fossero ancora utilizzati con funzione diversa rispetto a quella originaria, o se fossero completamente abbandonati e in disuso.

Le pareti dell'Aula sul lato est ed ovest, sono in opera reticolata, caratterizzata da *cubilia* di 9-10 cm di lato, legati con malta pozzolanica ricca di inclusi vulcanici di 2-3 cm; solo sul lato sud sono presenti catene verticali di blocchi con piloni, nella tipica muratura a telaio¹⁹, che costituisce una scelta tecnica di grande efficacia per rinforzare murature sottoposte a forti sollecitazioni²⁰. Sul lato sud est il paramento murario si appoggia a strutture parzialmente rasate sempre in opera reticolata che, tuttavia, presentano un orientamento completamente diverso rispetto all'aula basilicale.

¹⁸ Gasparri *et alii* 2001, 53.

¹⁹ Rakob 1982, 112-114; Adam 1984, 131-132.

²⁰ Giuliani 2006, 234.

Le pareti dell'edificio sul lato est ed ovest, in opera reticolata, sono legate agli edifici adiacenti; sul lato occidentale il paramento si appoggia ad un muro in opera laterizia che funge da appoggio anche per il cd. Tempio con Portico; a est il muro costituisce il limite di un vano esterno di incerta funzione.

Tutte le murature in opera reticolata si connotano per uniformità nella fattura, nel colore e nelle misure dei *cubilia*, l'ordito, non molto regolare, è caratterizzato da filari sfalsati e impiego di abbondante malta. Queste strutture murarie probabilmente vanno riferite ad una edificazione unitaria che, con una certa prudenza, può essere riferita all'ultimo quarto del I secolo a.C.²¹.

I blocchi in tufo grigio delle catene angolari sono contraddistinti da diversi fori, funzionali all'inserimento di grappe metalliche per l'ancoraggio, in alcuni casi probabilmente funzionali ad un diverso uso dei blocchi, evidentemente di riutilizzo, prima dell'impiego per la costruzione dell'aula basilicale. Non è da escludere che questi blocchi provenissero dallo smantellamento della *porticus* della piazza, effettuata per far posto alla basilica, come lascia ipotizzare la presenza, presso lo stipite di ingresso, sul lato est, di un blocco con triglifo rilavorato, messo in posa in assise piana con altri blocchi.

Una seconda fase costruttiva dell'edificio è documentata sotto il podio del *tribunal* lungo la parete meridionale, in questa zona vi è un raddoppiamento della cortina in reticolato della prima fase con un paramento in opera mista di reticolato con ammorsature angolari in tufelli. Questa foderia muraria aumenta lo spessore della muratura di ca. 0.30 m.

3.2.5. Tipologia architettonica

L'impianto basilicale canonizzato da Vitruvio trova molteplici varianti nella casistica delle basiliche civili. L'architetto romano, nel libro V del suo trattato sull'architettura, descrive la Basilica di Fano, di cui ha curato la costruzione, indicando sia l'ubicazione, in asse col Tempio di Giove ubicato sul lato opposto in modo da valorizzare ulteriormente il *tribunal* e l'*aedes Augusti*, sia la partizione compositiva. Pur in assenza di resti monumentali attribuibili

²¹ De Luca 2002, 72, 249-250.

con certezza all'edificio, restano numerose interpretazioni grafiche del testo vitruviano tra cui quella particolarmente esplicativa dal punto di vista compositivo di Andrea Palladio.



Va precisato che l'Architetto romano scrive di un caso specifico quando la tipologia di questo monumento era ormai già ampiamente attestata nel resto della penisola. È il caso della basilica di Pompei²², il cui primo impianto risale alla metà circa del II a.C., che con *chalcidica* esterni e un vano per il tesoro ricavato sotto al *tribunal* ha rappresentato un modello di riferimento per il progetto della basilica di Fano. Nelle prime basiliche non è ancora ben definito il rapporto tra forma architettonica e funzione giudiziaria²³ come si può riscontrare anche dall'ambiguità e dalla conseguente difficoltà di identificazione dello spazio destinato al *tribunal*, che assumerà caratteri ben identificabili a partire dalla fine del I secolo a.C.²⁴. Nella prima età imperiale, tuttavia, la basilica non sembra aver raggiunto una standardizzazione nello sviluppo planimetrico e le soluzioni adottate nella penisola presentano caratteri diversi rispetto a quelle documentate per le province occidentali e orientali dell'Impero. Nelle province occidentali, difatti, l'edificio basilicale viene spesso definito *porticus*, che ne indica l'aspetto e la funzione dominante²⁵, mentre in quelle orientali si ha spesso un'articolazione a più navate, senza corridoio di deambulazione perimetrale; questo tipo d'impianto è

²² Ohr 1991; Nünnerich Asmus 1994, 184-185, figg. 8-9.

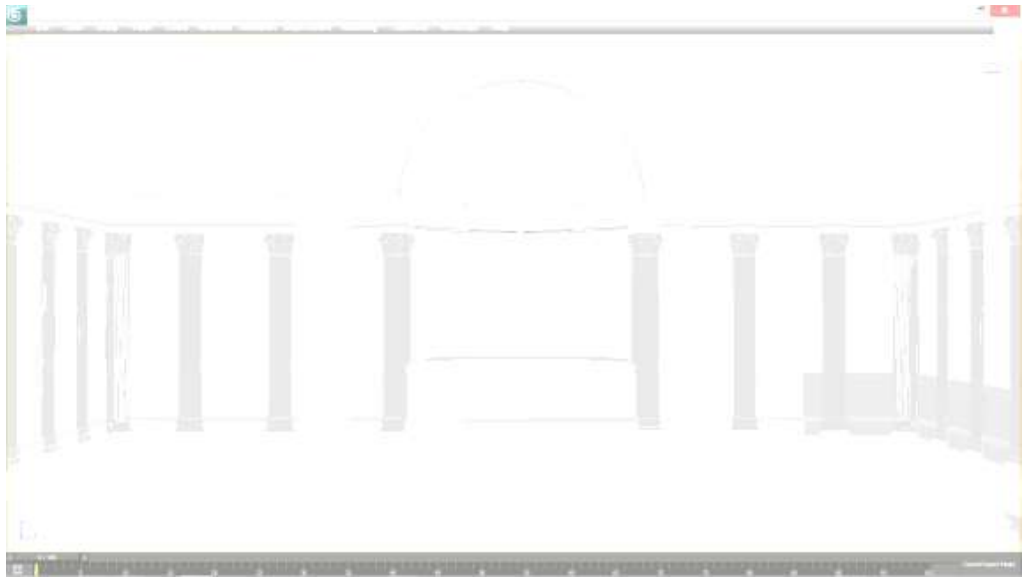
²³ Gros 1996, 266-268.

²⁴ David 1983, 219-241.

²⁵ Nünnerich Asmus 1994, 25-26.

verosimilmente mutuato dalle precedenti esperienze architettoniche relative alle stoà del mondo greco²⁶.

Il caso della basilica cumana risulta notevolmente difforme dalla canonizzazione vitruviana, sia per le ridotte dimensioni dell'edificio, sia per l'assenza di una peristasi interna necessaria alla divisione delle navate, secondo un impianto che trova confronto nella basilica di Brescia²⁷. Una citazione architettonica della peristasi interna è ravvisabile nelle lesene che scandiscono sia i lati corti sia quello di fondo che inquadra il *tribunal* al centro,



mentre l'ordine gigante che dovrebbe costituire il nucleo della navata centrale, intorno alla quale si sviluppa il corridoio di deambulazione, è ripreso con i dieci pilastri che prospettano sulla piazza. Un confronto interessante dal punto di vista dimensionale è rappresentato dalla basilica di *Carsulae*²⁸



che ha un'aula rettangolare di 30x25 m divisa in tre navate da due file di pilastri con abside terminale. Pur variando per posizione e dimensioni rispetto

²⁶ EAA Suppl., s.v. Basilica, 613.

²⁷ Sulla basilica di Brescia Nünnerich Asmus 1994, 165-166, fig. 49a.

²⁸ Morigi 1997, 42-46.

al trattato vitruviano, nelle diverse casistiche si attesta sempre la presenza di un *Aedes Augusti*²⁹ insieme al *tribunal*. Per quanto attiene la basilica di Cuma questa rispetta le prescrizioni vitruviane relativamente alla sua ubicazione nel foro essendo collocata al centro del lato maggiore dello stesso e anche per quanto riguarda i rapporti tra i lati dell'edificio di circa 2:1, non è stata invece rinvenuta, allo stato attuale degli scavi, l'*Aedes Augusti*.

Le peculiarità planimetriche della cd. Aula Sillana probabilmente sono legate a scelte obbligate dal precedente assetto del Foro. Analoga del resto è la situazione documentata a *Carsulae* e ad *Herdonia*, dove la precedente disposizione dell'impianto urbanistico non ha consentito di riproporre lo schema ricorrente della basilica³⁰.

²⁹ EAA Suppl. II s.v. Basilica, 613, sulla presenza dell'*Aedes Augusti* entro o ai margini delle basiliche si vada Nünnerich Asmus 1994, 96-106.

³⁰ Arciuli 2008, 356.

3.3. Il tempio con portico

3.3.1. Inquadramento urbanistico

Ad una distanza di 4,50 m dal fronte interno del portico meridionale del foro e a circa 20,25 m dal lato est del *Capitolium*, con asse longitudinale orientato a 16° in direzione nord-est e ortogonale alla piazza, è ubicato il c.d. Tempio con Portico. Il complesso monumentale, costituito da un portico e un edificio templare, è impostato a una quota di 8.96 s.l.m. con un dislivello rispetto alla piazza del foro di circa 1.80 m. Questo dislivello, analogamente all'adiacente edificio porticato ad ovest e a quello ad est di cui è possibile leggere l'orientamento dalle poche evidenze riportate alla luce alle spalle della cda. Aula Sillana e terminanti col *Chalcidicum*, è dovuto alla preesistente occupazione dell'area da parte di strutture, successivamente obliterate dagli edifici che affacciano sul foro nel suo assetto definitivo. Un segno forte di una occupazione senza soluzione di continuità è leggibile all'interno del Tempio con Portico per la presenza di una serie di strutture, individuate nel corso delle indagini di approfondimento condotte al disotto del livello pavimentale relativo al cortile del Tempio³¹. Sul lato settentrionale del Portico è stata individuata un'area sacra, riferibile al IV sec. a.C., documentata dalla presenza di un altare e dai resti di un edificio in blocchi di tufo giallo. Le strutture cultuali vengono abbandonate e in parte obliterate, a seguito della realizzazione di una fondazione, parallela al più antico impianto della piazza che sopravviverà nelle successive fasi di vita del Foro. L'impianto fondale è costruito nella tecnica cda. a traversine, realizzata in blocchi di tufo giallo messi in opera in assise piane, intervallati da strisce di terreno costipato e databile al III sec. a.C.; questo muro, correndo parallelo all'asse longitudinale del foro, attraversa a livello di fondazione il portico e lo spazio antistante al Tempio, intersecando il lato perimetrale ovest dell'impianto templare e formando, a questo punto, un flesso orario di dieci gradi sessagesimali in direzione nord. Una situazione quasi speculare è ravvisabile a est dell'Aula Sillana, dove lo stesso muro flette di sette gradi antiorari in direzione nord, condizionando la realizzazione del

³¹ Greco 2007, 27-48; Tomeo 2007, 49-76;

Tempio della Masseria. Nella prima metà del I sec. a.C. si assiste ad un'ulteriore trasformazione dell'area che comporta la parziale distruzione delle strutture preesistenti e l'impianto di due imponenti fondazioni, funzionali alla costruzione di un edificio di cui non è stato possibile definire il perimetro. Sui livelli di oblitterazione di queste fondazioni si impianta il Tempio con Portico. L'edificio, inscritto in un rettangolo di 41.65 x 26.90 m, ha uno schema planimetrico analogo al foro di Augusto a Roma: il tempio con *naós* absidato è posto in posizione assiale sul lato breve del muro perimetrale e avanza interamente nella piazza circondata per tre lati da portici, di cui rimangono le basi in trachite che sorreggevano 24 colonne. All'impianto templare si accedeva attraverso il portico meridionale del foro che veniva ad assumere la funzione di filtro tra la piazza forense e l'ingresso tripartito che conduceva al portico e quindi allo spazio lastricato di fronte al tempio. Sul podio, alto 2.45 m, si sviluppano: la cella che misura internamente 7.40 x 7.20m, l'abside semicircolare di raggio interno pari a 2.30m, e il pronao di 9.15 x 5.40m.

3.3.2. Analisi delle strutture

La struttura del podio, interamente realizzato in *opus reticulatum* con ammorsature in *opus vittatum*, è costituita da una volta rampante su cui poggiano gli undici gradini in trachite dello scalone frontale e da una volta a crociera, verificata attraverso una buca nel piano pavimentale, per il sostegno del pronao. Per quanto riguarda la cella non sono state fatte indagini volte a identificare univocamente la tipologia strutturale realizzata per il suo sostegno, ma è plausibile una soluzione analoga a quella realizzata per il pronao. I paramenti murari della cella, che si conservano per un'altezza di circa 1.20 dal piano pavimentale, sono realizzati con una tecnica muraria mista in *opus latericium* e *opus reticulatum*. A partire dal basamento, dopo un filare di blocchetti di tufo che chiudono l'opera reticolata dello stesso e contemporaneamente formano il piano d'appoggio dei setti della cella, si elevano le murature in *opus reticulatum* inquadrare in un telaio in *opus latericium* che con undici fila di mattoni alla base e risvolti verticali alla fine dei setti funge da cornice strutturale all'opera reticolata. Questa soluzione è

adottata per i setti est ed ovest mentre quello settentrionale, che inquadra la porta d'accesso alla cella, è realizzato interamente in laterizio senza soluzione di continuità con i risvolti verticali dei citati setti est ed ovest. Il paramento meridionale presenta invece una tecnica muraria diversa realizzata con un ricorso orizzontale di cinque fila di mattoni che corrono sia lungo i risvolti laterali dell'abside sia lungo l'abside stesso. Tali filari, che raggiungono la quota di quelli dei setti est ed ovest, hanno funzione di cordolo murario irrigidente sia per l'*opus vittatum* con cui sono realizzati i risvolti dell'abside sia per l'*opus reticulatum* con cui è realizzato l'abside stesso. All'interno di quest'ultimo, con opera cementizia contenuta dalla concavità interna della parete absidale e da un paramento in *opus reticulatum* verso la cella, è realizzato il basamento per la statua cultuale. L'intero impianto, come accennato, è stato realizzato previa demolizione di strutture preesistenti le cui fondazioni sono state indagate all'interno del cortile, pavimentato con lastre di travertino, inquadrato, lungo i tre lati del portico, da una canaletta in trachite per la raccolta delle acque meteoriche. Il portico, di cui si conservano solo le basi in trachite e il muro di fondazione a doppio paramento in *opus reticulatum* che le sostiene, si articola simmetricamente su tre lati. La presenza di strutture preesistenti orientate trasversalmente all'asse dell'impianto templare e il riempimento con materiali eterogenei dell'area hanno creato fenomeni di subsidenza nel piano pavimentale del cortile ravvisati prima del suo smontaggio, necessario, quest'ultimo, per poter procedere con le indagini archeologiche dell'area. Tali fenomeni dovevano essere ben noti alle maestranze dell'epoca che, nonostante alcune differenze tra le tecniche murarie utilizzate, dovute più alla presenza di diverse squadre operative che a differenti programmi di lavoro, hanno posto in essere accorgimenti strutturali adeguati, a livello fondale, per la stabilità dell'intero edificio. È evidente che le strutture preesistenti si estendono, oltre che nel cortile, anche sotto il portico e il tempio stesso, così come è altresì evidente che il fenomeno di subsidenza è circoscritto alla sola area lastricata del cortile. Questo vuol dire, quindi, che i paramenti murari realizzati, sia per il recinto sia per il sostegno del portico e, ovviamente, per il tempio, sono fondati sulle strutture preesistenti che ne garantiscono la stabilità. Osservando le murature superstiti si ravvisano poche lesioni, e perlopiù fisiologiche, riconducibili a cedimenti fondali, è il caso del

basamento del tempio che presenta sul lato est una lesione verticale, riferibile solo parzialmente a detti cedimenti, poiché potrebbe essere stata causata anche da una sconnessione verticale dovuta alla vivace attività sismica che ha sempre caratterizzato quest'area. Analogamente il portico non è stato interessato dal fenomeno, infatti le basi in trachite delle colonne sono alloggiate in un muro continuo a doppio paramento in opera reticolata che ne garantisce la stabilità.

3.3.3. La ricostruzione tridimensionale

Pur non essendoci in *situ* elementi che forniscano indizi relativi ai caratteri tipologici del tempio, è plausibile, dall'analisi di alcuni elementi, che si trattasse di un tempio distilo *in antis*. Ad avvalorare questa ipotesi concorre, oltre alle dimensioni del tempio, la presenza di ciò che resta delle ante e l'opera cementizia del podio, smangiata là dove esse dovevano proseguire, lasciando supporre un crollo per ribaltamento laterale compatibile con l'applicazione di una accelerazione alla base dei setti dovuta alla componente orizzontale di una oscillazione tellurica.



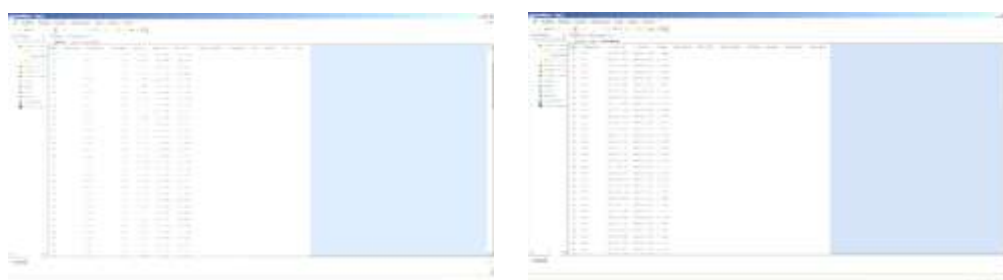
Che il monumento sia stato danneggiato da un evento sismico è riscontrabile, oltretutto, nella spaccatura del setto absidale creatasi a seguito dell'azione del momento torsionale ingeneratosi durante il fenomeno tellurico.



La fronte del tempio doveva, quindi, essere scandita da due colonne centrali, probabilmente in materiale lapideo, fiancheggiate dalle ante che definivano il pronao al quale si accedeva mediante lo scalone frontale. Quest'ultimo, costituito da undici gradini che, secondo la regola vitruviana, garantivano, col loro numero dispari, l'accesso al tempio col piede destro, era fiancheggiato da due fontane laterali che saranno riprese come modello nella successiva realizzazione del Tempio della masseria del Gigante. L'assenza di qualsiasi frammento architettonico nell'area del tempio consente solo delle ipotesi per la ricostruzione degli alzati. Si è ritenuto necessario, per tali ragioni, un rilievo planovolumetrico dello stato attuale dell'edificio, in modo da poter sviluppare un modello tridimensionale delle strutture superstiti e, sullo stesso, il successivo modello ricostruttivo. Il rilievo è stato realizzato vincolando una poligonale topografica, di cinque vertici, a tre punti precedentemente materializzati con metodo satellitare in modalità statica, nella fase iniziale di aggiornamento della pianta generale.



I dati di campagna, raccolti sottoforma di coordinate polari, sono stati elaborati e commutati in coordinate cartesiane nel sistema cartografico Gauss-Boaga.



Dai vertici della poligonale è stato irradiato il rilievo celerimetrico dei punti caratteristici del monumento che hanno generato una nuvola discreta di 497 punti planoaltimetrici, la cui unione, con vettori *linee*, ha prodotto un modello wireframe del Tempio con Portico allo stato attuale.





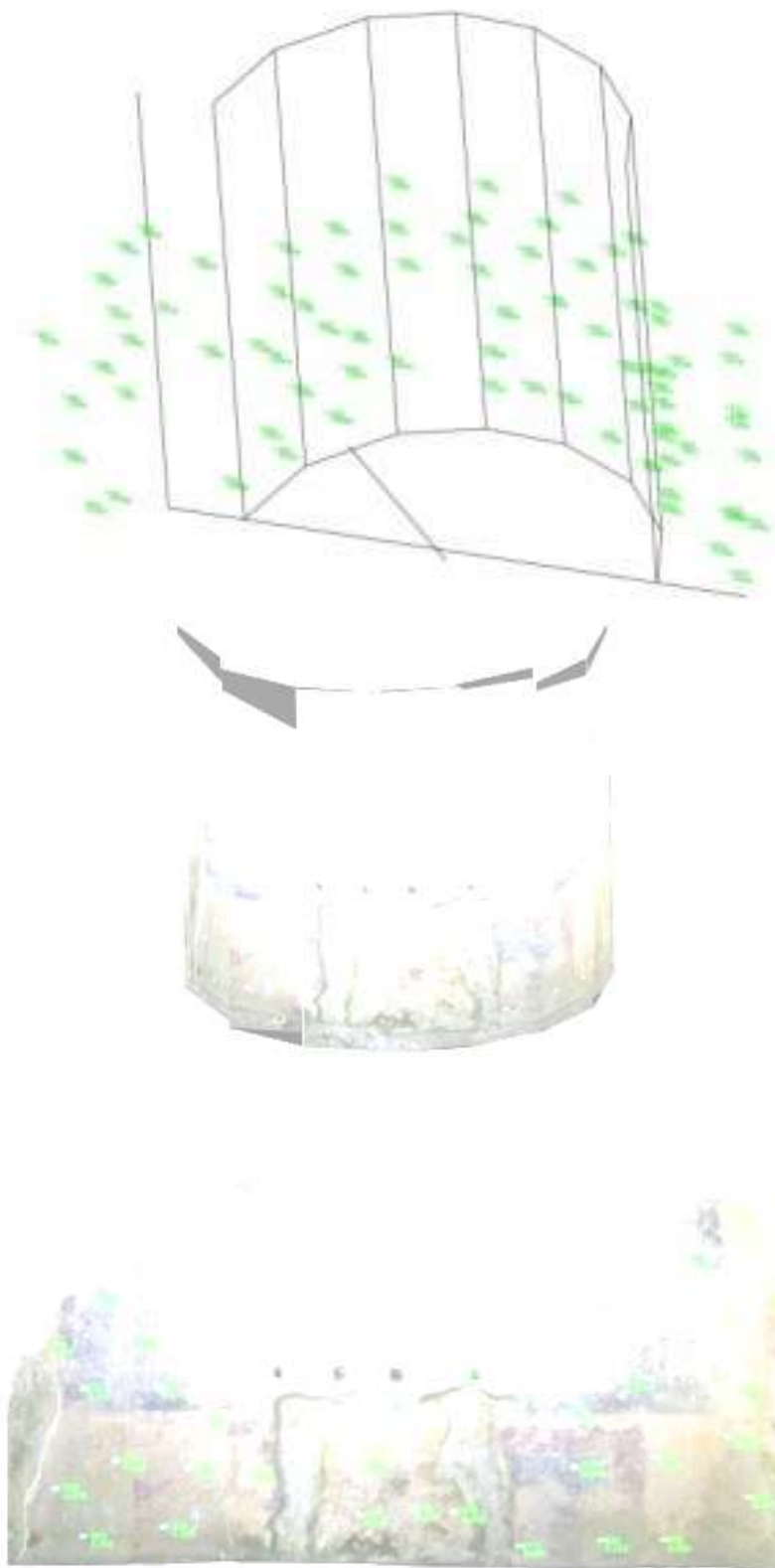
Tale modello è stato quindi rivestito con superfici sulle quali sono stati riportati i fotopiani dei rivestimenti parietali.



Questi ultimi sono stati realizzati col metodo del foto raddrizzamento, che ha consentito la restituzione metrica delle prese fotografiche relativamente alle porzioni di intonaci ancora conservate sulle pareti laterali del tempio e delle absidi laterali poste sulla parete di fondo.



Dal punto di vista operativo per la realizzazione dei fotopiani si sono rese necessarie diverse fasi. La prima ha riguardato l'acquisizione *in situ* delle prese fotografiche realizzate previa apposizione, con scotch carta, di marche di riferimento uniformemente distribuite sul rivestimento parietale. Una seconda fase ha riguardato la misurazione delle coordinate planoaltimetriche mediante teodolite distanziometrico ottico/laser delle marche stesse. Per il calcolo delle coordinate è stato scelto un sistema di riferimento locale avente l'asse delle ascisse orizzontale e complanare alla parete oggetto di rilievo e l'asse Z coincidente con la verticale locale con origine posta alla quota pavimentale. L'utilizzo di questa tecnica per il raddrizzamento delle absidi ha comportato delle precise scelte metodologiche. È stato, infatti, necessario suddividere la superficie semicilindrica in 7 settori in modo da realizzare il raddrizzamento, imponendo l'asse delle ascisse coincidente con la corda relativa al settore considerato. In questo modo la somma dei singoli raddrizzamenti fotografici, affetti da un errore di proiezione pari a 0,07 mm, del tutto trascurabile, ha restituito lo sviluppo piano delle pareti absidate.



Il risultato finale è un fotopiano degli intonaci che, oltre a documentarne, metricamente e cromaticamente, lo stato materico-conservativo, necessario per

un eventuale progetto di restauro, restituisce lo schema decorativo che doveva svilupparsi sulle pareti esterne dell'edificio templare.



Per quanto attiene la ricostruzione del portico esterno gli unici elementi conservati *in situ* sono le basi in trachite che inducono, per effetto dei segni degli attacchi riportati sulle stesse, a ritenere plausibile che le relative colonne fossero in materiale lapideo. Ad avvalorare questa ipotesi concorrerebbe una porzione di fusto di colonna in marmo lunense che è stata rinvenuta nel riempimento dell'area del tempio, ma che, in assenza di precisi dati di scavo, relativi alle indagini effettuate all'inizio degli anni Settanta del secolo scorso, non può essere attribuita con certezza al monumento. In ogni caso le dimensioni rilevate della porzione del fusto potrebbero essere compatibili con una colonna adatta al portico o, quantomeno, a una colonna standardizzata che, come nel caso del Tempio della Masseria del Gigante, con gli opportuni aggiusti di cantiere, poteva essere collocata nel peristilio del portico del tempio. Quest'ultimo era delimitato verso lo spazio centrale da ventiquattro colonne che sorreggevano la trabeazione su cui poggiava lo spiovente della copertura del peristilio stesso. L'accesso al portico e, quindi, al tempio stesso avveniva attraverso un ingresso tripartito che, dalla galleria del portico del foro, immetteva, attraverso sei gradini, nel recinto templare.



Le tre porte erano inquadrate da colonne aggettanti, erette su piedistalli addossati al paramento murario, che dovevano sorreggere una trabeazione sporgente con una soluzione analoga a quella adottata in luogo dei portici laterali nel Foro di Nerva³².



³² Bauer, Morselli, 1995, 307-311; Del Moro 2007, 178-191.

3.3.4. Fasi costruttive

Le strutture conservate del complesso monumentale hanno consentito di individuare un'unica fase costruttiva che vede il contemporaneo impianto del portico e del tempio sul fondo³³. L'intervento si colloca, sulla base degli elementi datanti, rinvenuti nel corso delle indagini archeologiche, in età giulio-claudia. Questo edificio templare costituisce, quindi, un primo esempio della tipologia architettonica del Tempio con Portico nell'area del Foro di Cuma, cui farà seguito la realizzazione del Tempio della Masseria del Gigante, che presenta analoghi caratteri tipologici.

I sondaggi di verifica all'interno del portico dell'edificio hanno consentito di verificare la costruzione di una fondazione in *opus reticulatum* a doppio paramento sulla cui sommità vengono inglobate le basi in trachite per il sostegno delle colonne del portico, secondo uno schema tipico delle fondazioni lineari con rinforzi nei punti di carico concentrato³⁴. La cresta della struttura in fondazione era coperta dalla pavimentazione in cocciopesto che correva lungo tutto il portico. La struttura risulta contemporanea all'impianto del tempio sul fondo dell'area porticata. Un sondaggio effettuato in prossimità della scala di accesso al tempio ha consentito di metterne in luce il tratto nord-ovest della fondazione, realizzata in *opus caementicium*, su cui sono ben leggibili le impronte dei ritti e del tavolato, necessari al contenimento della malta cementizia³⁵.

L'intervento costruttivo viene completato con la realizzazione di una pavimentazione in travertino dell'area scoperta, allettata su un livello di cementizio che poggia direttamente sugli strati di macerie e sui resti delle fondazioni in cementizio delle strutture murarie relative alla fase del I sec. a.C.

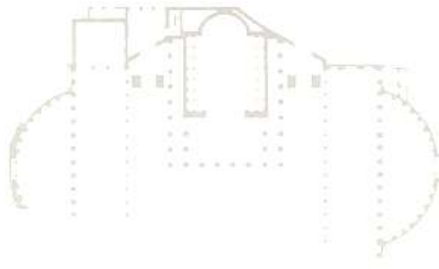
³³ Un'ipotesi di due fasi costruttive viene avanzata in Morichi 1994.

³⁴ Giuliani 2006, 165.

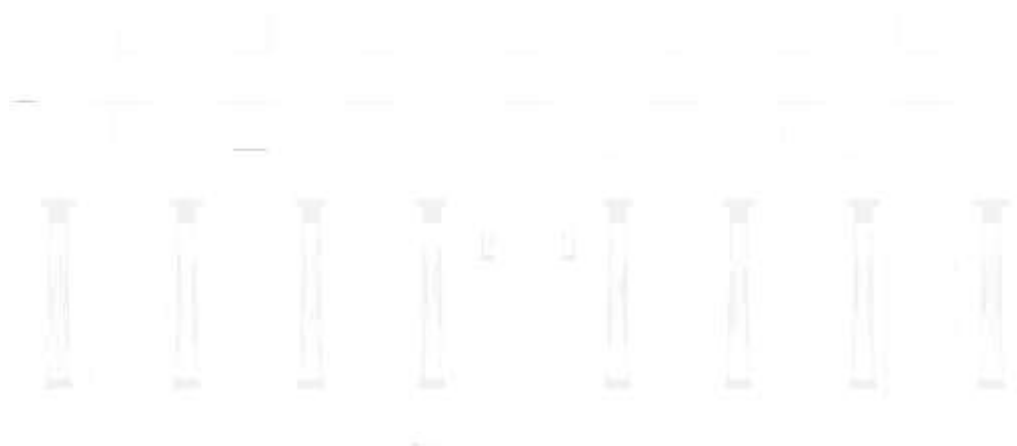
³⁵ Giuliani 2006, 167.

3.3.5. Tipologia architettonica

L'architettura dell'impianto presenta, come accennato, analogie nella partizione degli spazi con il foro di Augusto a Roma, fatti gli opportuni adattamenti di scala.



La diffusione dei c.d. cartoni dei fori romani rientrava nel programma di propaganda politica augustea e il Tempio con Portico di Cuma ne è un esempio. I muri perimetrali longitudinali si concludono, a livello della parete di fondo del tempio, con uno spazio absidato che conserva le tracce di fontane e sono, inoltre, scanditi ognuno da due nicchie absidate, che sembrerebbero una citazione architettonica delle aule semicircolari del foro di Augusto, e da due rettangolari. Nel muro perimetrale settentrionale sono ricavati tre accessi monumentali su altrettante scale che dal portico del foro immettono alla quota superiore del portico del tempio.



Ai lati delle scale si conservano le basi per la sistemazione di probabili colonne che dovevano configurare un fronte monumentale di accesso al recinto templare. La preesistente configurazione di un edificio di cui si conservano quattro pilastri con semicolonna al centro, oltre ai due setti a L posti a soluzione d'angolo, su cui si sviluppavano presumibilmente cinque archivolti assialmente simmetrici,

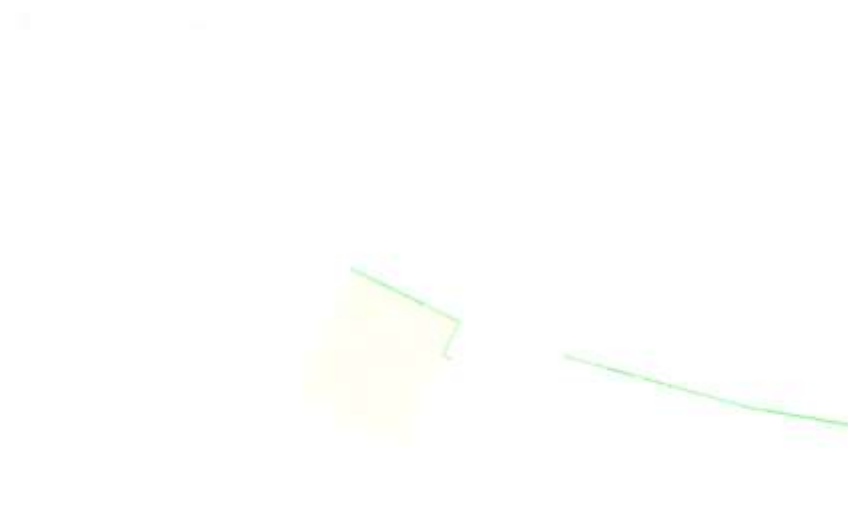


non condiziona lo schema tripartito dell'accesso al Tempio con Portico che, anzi, lo ignora, eseguendo probabilmente l'indicazione contenuta nel "cartone" romano e mettendo in atto quel processo di *"imitatio urbis"* che caratterizzerà l'età imperiale da Ottaviano in poi.

L'edificio porticato ad ovest del Tempio con Portico

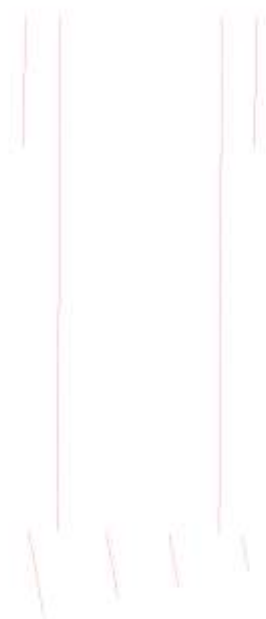
3.4.1. Inquadramento urbanistico

Nell'angolo sud ovest della piazza del foro, ad ovest del Tempio con Portico, è collocato un edificio dalla pianta rettangolare costituita da un portico perimetrale, posto a delimitazione di uno spazio scoperto centrale. L'edificio è ruotato, rispetto all'asse longitudinale della piazza forense e agli altri monumenti che lo precedono sul lato est, di circa dieci gradi sessagesimali in direzione nord. Questa circostanza, dettata dalla preesistenza di un muro di terrazzamento in opera quadrata che, come abbiamo visto ha condizionato gli impianti del Tempio della Masseria del Gigante e ha delimitato a livello fondale l'Aula Sillana, ha generato degli spazi residuali tra la pianta dell'edificio, il portico del foro e il Tempio con Portico.



Tali spazi hanno reso necessari alcuni accorgimenti funzionali, da un lato, al riallineamento della facciata nord con gli altri edifici prospicienti la galleria del portico del foro, e, dall'altro, al riutilizzo dell'esiguo spazio triangolare tra l'edificio porticato e il Tempio con Portico. La soluzione planimetrica adottata per l'utilizzo di questo spazio residuale sul lato nord conferma la prassi consueta di apportare adattamenti e modifiche, a volte innovative, a volte inconsuete, a modelli progettuali generali, ripetibili in contesti diversi. Nel

nostro caso la fronte prospiciente la galleria del portico del foro viene suddivisa in quattro parti, approssimativamente uguali (5 m ca.), mediante setti ortogonali al fronte stesso. Nel primo spazio del triangolo così suddiviso si realizza, procedendo da ovest verso est, un piccolo vano absidato che fa da pendant a un'altra abside posta sul lato sud dell'edificio. Lo spazio viene inoltre completato con strutture murarie che definiscono un vano cieco, utile a nascondere la divergenza tra i due diversi orientamenti. Segue il secondo spazio completamente occupato dalla scala che con i suoi undici gradini risolve il salto di quota di 1.86 m tra il portico del foro e l'edificio posto a un livello più alto. È interessante la configurazione a ventaglio dei gradini che induce a una diversa percezione dello spazio, mascherando il diverso orientamento tra la piazza forense e l'edificio porticato. Alla scala segue un ambiente dalla forma sub absidata che, attraverso una inconsueta deformazione creativa dell'abside tipo, perviene ad una soluzione planimetrica a goccia, che, così come l'abside che lo precede ad ovest, fa da pendant alla seconda abside posta sul lato sud. La forma a goccia è determinata dalla possibilità di utilizzare il maggior spazio disponibile in questa porzione del triangolo residuale, conservando, al tempo stesso, sia la simmetria sia le stesse dimensioni del vano d'ingresso del precedente piccolo vano absidato.



Nell'ultimo spazio ad est, con accesso dalla galleria del Portico delle armi, si sviluppa un piccolo sacello dalla pianta quadrata. Sul lato a confine col Tempio con Portico sono, invece, ricavati tre ambienti di servizio, di cui il primo, presso l'angolo sud-est, funge da collegamento tra i due edifici. Allo stato attuale il lato di fondo a sud risulta parzialmente indagato. Sullo stesso sono visibili due piccole absidi che inquadrano un'apertura centrale delimitata da due setti murari che proseguono in direzione sud-ovest. Il quarto lato a ovest, anch'esso parzialmente indagato, segna il confine con un quartiere abitativo di cui è stata indagata una *domus* adiacente all'edificio porticato. Il portico interno è articolato sui quattro lati con un'interruzione sul lato sud, costituita da un cambio d'ordine architettonico, che inquadra la retrostante apertura centrale nel muro di fondo.

3.4.2. Analisi delle strutture

L'area su cui insiste l'edificio presenta una molteplicità di strutture stratificate che vengono in parte riutilizzate e integrate, ancorché obliterate, per la nuova costruzione. Di quest'ultima si conservano solo i livelli di fondazione del portico e porzioni dei setti perimetrali, alti mediamente 70 ÷ 80 cm dal piano di calpestio del portico.



L'edificio poggia su una fondazione di tipo continuo, realizzata in *opus caementitium* e alta mediamente 1.2 m, realizzata nei livelli di riempimento

dell'area con alcuni tratti che raggiungono i livelli di distruzione delle strutture preesistenti. Sul lato nord, così come in parte di quello a est, le strutture in elevato sono realizzate con paramenti murari in *opus reticulatum* e risvolti angolari in *opus vittatum*, poggiati direttamente sul muro in opera quadrata preesistente. Le indagini archeologiche sul lato sud hanno riportato le strutture murarie realizzate in *opus latericium* e *reticulatum* che configurano due strutture absidali larghe e profonde 2.80 m con forma allungata a ferro di cavallo. Al centro del lato, inquadrato dai risvolti del muro in laterizio, c'è un ampio vuoto che doveva costituire l'ingresso ovvero parte di un ambiente monumentale posto in posizione assiale rispetto all'impianto generale dell'edificio. Nulla si conosce, allo stato attuale delle indagini, sul suo sviluppo in direzione sud-ovest e sulla funzione che doveva avere. Il portico che circonda il cortile si sviluppava sui quattro lati con colonne la cui impronta, dal diametro di circa 50 cm, è ancora visibile su alcuni blocchi di tufo giallo sistemati sulla fondazione in cementizio.



Il ritmo delle colonne s'interrompe sul lato sud là dove, in corrispondenza del vuoto, ovvero di un ipotetico ambiente centrale, è posizionata la base di una colonna in laterizio dal diametro di 60 cm. La differenza di diametro presuppone evidentemente un cambio d'ordine per la probabile monumentalizzazione dell'ingresso all'ambiente, ancora ignoto, o, viceversa, al

cortile interno all'edificio. Della pavimentazione del portico non restano tracce ad eccezione dell'area scoperta dove, nell'angolo sud-est, accostati alle basi delle colonne e posti a una quota più bassa di 20 cm, sono ancora visibili tre blocchi in tufo, dalle dimensioni di 90 cm x 50 cm, che insieme a quello dell'angolo nord-ovest e ai resti di quelli dell'angolo nord-est, incorniciavano la pavimentazione del cortile realizzata in blocchi di piperno, uno dei quali è ancora visibile nell'angolo nord ovest.



Oltre le strutture ancora in *situ* sono stati rinvenuti, nel corso delle indagini archeologiche, una serie di frammenti di pilastrini in laterizio rivestiti con stucco bianco, dalla sezione quadrata leggermente rastremata, due dei quali presentano un lato toroidale, probabilmente pertinenti ad una balaustra per la delimitazione di uno spazio centrale del cortile in cui poteva, verosimilmente, essere sistemata una fontana, vista la presenza di una cisterna sul lato sud e di una canaletta di scolo. La fronte prospiciente la galleria del portico delle armi è realizzata con paramenti in *opus reticulatum* con rinforzi angolari in blocchi di ignimbrite campana posti ai lati della scala.



Procedendo verso est si incontra, addossata al paramento in reticolato, la fronte del sacello inquadrata da due pilastri in laterizio senza ammorsature al resto dell'edificio. Ulteriori pilastri, realizzati in opera listata e anch'essi non ammorsati al paramento murario, sono realizzati ai lati della scala e ai lati del sacello, ambedue con funzione di sostegno del portale.

3.4.3. La ricostruzione tridimensionale

Per procedere alla formulazione dell'ipotesi ricostruttiva, sulla base delle evidenze archeologiche dell'edificio, è stato necessario, in primo luogo, redigere una pianta archeologica e quindi quella architettonica dello stesso. La documentazione grafica³⁶ relativa all'edificio porticato, era limitata, all'inizio di questo lavoro di dottorato, alla porzione nord-est delle strutture. È stato, quindi, necessario, procedere a un aggiornamento dei rilievi applicando le metodologie topografiche e le tecniche di restituzione illustrate nel primo capitolo, pervenendo, in questo modo, alla definizione della pianta aggiornata.



Il rilievo ha evidenziato, sul lato sud, sia le strutture fondali, con alcuni resti degli impianti delle colonne del portico, sia il muro perimetrale

³⁶ Rilievo della *Lithos* s.r.l.

dell'edificio che, con la sua ampia apertura centrale, indizia la presenza di un ipotetico ambiente o ingresso principale all'edificio. Ipotesi che solo il prosieguo delle indagini archeologiche potrà chiarire in merito alla forma e alla funzione; quel che è certo è che le due absidi e il probabile ambiente centrale, che si sviluppano sul lato meridionale, costituiscono i tracciati regolatori sui quali è stata impostata la pianta dell'edificio porticato. Il prospetto interno del lato sud viene, quindi, esaltato da un cambio d'ordine che nell'ipotesi ricostruttiva è funzionale a un timpano centrale, sorretto dalle colonne più alte su cui s'innesta il resto del portico.



Dal rilievo è emersa una pianta dell'edificio articolata intorno ad un cortile porticato con nicchie absidate sul lato sud ripetute da piccoli ambienti, anch'essi absidati, su quello nord; ulteriori piccoli ambienti sono ricavati tra il lato est e il limitrofo muro del Tempio con portico. Attraverso la misurazione *in situ* delle tracce delle colonne è stato possibile stabilire il ritmo con cui era scandito il portico. Sul lato sud le tre tracce rilevate restituiscono un interasse pari a 1.47 m. Lo stesso valore è riscontrabile sul lato nord dove, ricostruendo il centro della colonna dell'angolo nord-est in funzione della posizione di alcuni blocchi di cornice della pavimentazione conservati *in situ*, è possibile, misurando fino al centro della traccia conservata nell'angolo nord-ovest, ottenere un valore pari a 17.92 m che, diviso per dodici parti, conferma la misura di 1.47 m. La distanza tra le colonne conservate nei vertici sud-est e nord-est del portico è stata divisa in quattordici parti, ottenendo così un interasse pari a 1.52 m che, per simmetria, è stato riportato anche sul lato ovest. Il portico così determinato restituisce un colonnato di tredici colonne sul lato nord e quindici sui lati est e ovest. Il lato sud, su cui si conservano le tracce delle prime tre colonne e, a seguire, la prima dell'ordine più grande, viene

ricostruito mediante un ribaltamento speculare, rispetto all'asse centrale dell'edificio, delle evidenze conservate nell'angolo sud-est. In questo modo lo spazio antistante l'ipotetico ambiente centrale viene scandito da quattro colonne più grandi, con interasse pari a 2.94 m fiancheggiate dalle tre più piccole a est ed ovest, poste rispettivamente ad una distanza assiale di 1.59 m dalle colonne di modulo maggiore.



Degli alzati non si conservano elementi certi sui quali fondare una ricostruzione. Sono stati rinvenuti, in una fossa, alcuni rocchi di colonne in laterizio, rivestito di stucco scanalato, d'incerta attribuzione a causa dei diversi rimaneggiamenti del sito il cui diametro (67÷69 cm) risulta, comunque,

compatibile con le impronte rilevate *in situ*. Le tracce dell'attacco delle colonne del porticato sui blocchi di tufo restituiscono un diametro di 46 cm, al quale va detratto lo spazio occupato dalle modanature della base. Così calcolato, e assunto come modulo, il diametro all'imoscapo pari a 40 cm si ottiene un'altezza della colonna del portico pari a 4 m. Per le colonne dell'ordine più grande, di cui si conserva il nucleo in laterizio privo della base, che poteva essere realizzata con un rivestimento aggiunto, il diametro all'imoscapo di 60 cm è stato incrementato di 9 cm per il rivestimento in stucco ottenendo così una misura della colonna pari a 6.9 m. L'ulteriore rinvenimento nell'area di una serie di frammenti di pilastrini in laterizio stuccato dalla sezione quadrata di 20 cm, leggermente rastremata, e alcuni con profilo toroidale su un lato, lasciano supporre una sistemazione interna allo spazio centrale dell'edificio di un elemento, probabilmente centrale, quale potrebbe essere una fontana.



3.4.4. Fasi costruttive

L'edificio si inserisce in un contesto topografico che, sulla base di alcune indagini di approfondimento, risulta frequentato già intorno alla fine dell'VIII sec. a.C. Per questa fase più antica l'area ha una destinazione d'uso a carattere abitativo, mentre già a partire dalla fine del VI sec. a.C. si trasforma in uno spazio a destinazione pubblica che conserverà questa funzione nel corso dei secoli, fino al suo abbandono in età altomedievale. Di notevole interesse è la presenza della struttura muraria che delimita sul lato settentrionale l'edificio monumentale analizzato, definendo il limite meridionale dell'area del Foro. Questa struttura, in opera quadrata, costruita in blocchi di tufo giallo messi in opera in assise piane, si data al III sec. a.C. e definisce il primo impianto della piazza forense, determinando un cambiamento anche nell'orientamento delle strutture che affacciano sulla piazza. Al momento della costruzione della struttura porticata questo imponente muro viene parzialmente utilizzato come fondazione su cui poggiano le strutture absidate e le nicchie che definiscono l'area porticata sul lato settentrionale. Ad una fase immediatamente successiva

alla struttura muraria in opera quadrata va riferita la fontana circolare inglobata nelle fondazioni settentrionali del complesso. Le indagini di scavo hanno consentito di definire la cronologia della fontana intorno alla fine del II sec. a.C. e, attraverso lo studio dei materiali recuperati nei livelli di oblitterazione della fontana, immediatamente precedenti alla costruzione dell'edificio porticato, di riferire la costruzione dell'impianto tra gli ultimi anni del I sec. a.C. e l'inizio del I sec. d.C. L'edificio porticato, al pari del limitrofo Tempio con Portico e di altri edifici pubblici del Foro, è parte integrante del programma di rinnovamento urbanistico di Cuma, in qualche modo riflesso delle trasformazioni messe in atto negli stessi anni da Augusto a Roma. Per quel che riguarda le fasi di frequentazione dell'edificio, non è possibile definirne la cronologia, a causa delle azioni di distruzione dell'elevato e dei livelli pavimentali e del successivo reimpiego dei materiali recuperati. L'unico dato certo è che il complesso in età tardo antica viene occupato da un nucleo di sepolture che costituiscono un chiaro segnale delle profonde trasformazioni subite da quest'area in questa fase.

3.4.5. Tipologia architettonica

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile formulare un'ipotesi univoca sulla funzione di questo edificio. L'impianto quasi quadrato e il possibile ingresso sul lato sud lascerebbero pensare a un *macellum*, ma rispetto a questa tipologia l'impianto cumano è manchevole delle consuete *tabernae* che solitamente racchiudono lo spazio porticato, oltre ad essere sopraelevato rispetto alla piazza forense; condizione, quest'ultima, non essenziale ma che certo renderebbe disagevole un accesso alla piazza porticata con merce e animali, sempreché non venga riscontrato, da future indagini, un effettivo accesso sul lato meridionale dove l'orografia del sito raggiunge quote maggiori. Dal punto di vista planimetrico, fatti gli opportuni adattamenti di scala, si riscontrano affinità con le piante dell'*Augusteum* di Ercolano e l'Edificio di *Eumachia* a Pompei.



Edificio porticato, Cuma

Augusteum, Ercolano

Edificio di *Eumachia*, Pompei

Proprio con quest'ultimo si riscontrano le maggiori affinità. L'edificio pompeiano, fatto costruire dalla sacerdotessa di Venere *Eumachia*, era dedicato alla *Concordia Augusta* e alla *Pietas*, concetti programmatici legati all'età tiberiana alla quale si fa risalire la costruzione dell'edificio. Il prospetto esterno, così come quello cumano, è preceduto da un portico a due ordini, su cui affacciano due nicchie absidate, mentre nell'edificio in esame le due absidi settentrionali si aprono verso lo spazio interno, probabilmente nell'intento di recuperare spazio, considerati i condizionamenti nell'organizzazione della pianta dell'edificio dettati dalle preesistenze architettoniche che insistevano sull'area. Nell'edificio di *Eumachia* la grande abside, sottolineata dall'avancorpo a pronao che accoglie la statua di culto della *Concordia Augusta*, e le due nicchie semicircolari ai lati ricordano la facciata interna del prospetto meridionale dell'edificio cumano, dove l'apertura centrale potrebbe essere pertinente proprio ad un'abside. Nel caso di Pompei le iscrizioni sulle basi delle statue di Enea, Romolo, Cesare e Augusto, sistemate ai lati delle absidi esterne in quattro piccole nicchie anch'esse absidate, indicano chiaramente che il modello di riferimento dell'edificio è il Foro di Augusto a Roma. Questa indicazione nel caso dell'edificio cumano potrebbe essere ravvisata nell'interpretazione della morfologia architettonica del complesso in esame che, nell'angolo sud-est, presenta un collegamento, mediante un ambiente di passaggio, col Tempio con Portico, monumento i cui caratteri

tipologici fanno chiaramente riferimento al programma di propaganda augustea.



3.5 Il *Capitolium*

3.5.1. Inquadramento urbanistico

Sul lato occidentale della piazza forense cumana, nel punto di confluenza della via *Domitiana*, con orientamento est-ovest, è ubicato il *Capitolium* che con la sua imponenza domina il foro di età imperiale. L'edificio, secondo per grandezza solo a quello di Roma, ricalca precedenti impianti santuariali le cui evoluzioni, come vedremo, definiranno l'ultima sua colossale configurazione e determineranno gli orientamenti del tessuto urbano a esso connesso. L'edificio è fiancheggiato a nord dal tratto di strada che collega il foro con la c.d. *Crypta Romana* e sulla quale s'innesta ortogonalmente, a un terzo circa del lato del tempio, la via *Domitiana* che, attraverso l'arco costruito a ridosso dell'angolo nord-est del *Capitolium*, si immette nella piazza per uscirne in corrispondenza dell'angolo sud-est, tra il c.d. *chalcidicum* e il Tempio della Masseria del Gigante, secondo quanto è stato possibile stabilire sulla base delle più recenti indagini archeologiche. Sul lato sud, a causa del diverso orientamento di strutture preesistenti che trovano congruenza nei resti degli altari pertinenti al tempio A³⁷, è ricavato uno spazio trapezoidale sul quale confluisce ortogonalmente una strada che fianchi un'area abitativa ancora oggetto d'indagini archeologiche. La piazza trapezoidale è posta in comunicazione con il foro mediante un passaggio ricavato attraverso la galleria del portico delle armi, essendone precluso il collegamento diretto dalle strutture della c.d. fontana.

³⁷ vedi cap. 3.4.4. ;



L'orientamento del tempio, già a partire dal III sec. a.C., condiziona tutto l'assetto futuro del foro e degli edifici che affacciano sulla piazza fino all'ultima fase di abbandono della città. L'intero portico del foro e importanti edifici, come il vicino Tempio con Portico e la c.d. Aula sillana, saranno realizzati con questo orientamento. L'area dove oggi insiste il *Capitolium* ha visto l'avvicinarsi e il sovrapporsi nel corso dei secoli di diversi edifici santuariali i cui orientamenti sono sempre rintracciabili in strutture del tessuto urbano. Nella planimetria di seguito riportata sono indicati in rosso gli orientamenti relativi al tempio A e in azzurro quelli relativi al *Capitolium*.



L'orientamento segnato in verde ricalca un muro di terrazzamento in opera quadrata la cui presenza condiziona notevolmente edifici come il

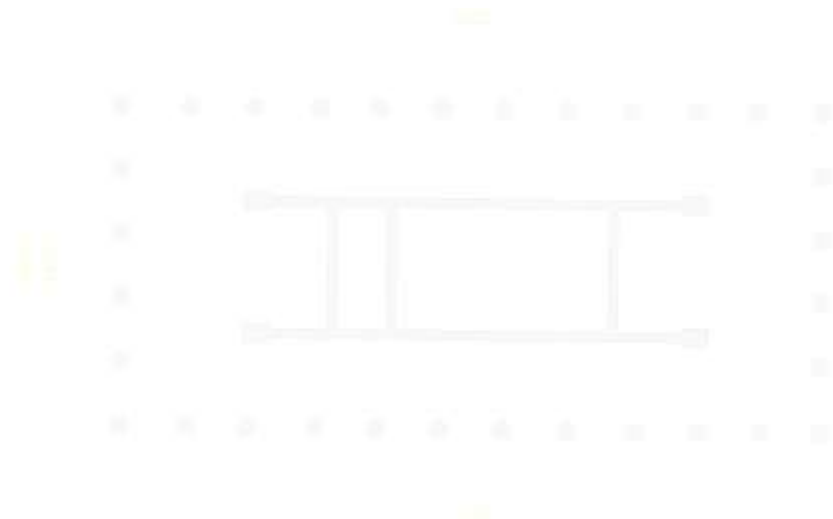
Tempio della Masseria del Gigante e l'edificio porticato ad ovest del Tempio con Portico. Il tratto centrale di questo muro, riutilizzato come muro di fondo della c.d. aula Sillana, corre parallelo all'impianto del *Capitolium* e al portico del foro. La fase relativa al tempio B1³⁸ e il muro in opera quadrata, entrambi di III sec. a.C., sono probabilmente il frutto dello stesso riassetto urbano in cui il tempio, orientandosi col tratto centrale del muro in opera quadrata, funzionale al contenimento dell'area a sud del foro, traccia le linee regolatrici della nuova piazza rispetto alla quale la struttura di contenimento diventava anche muro di fondo della serie di *tabernae* che saranno in parte rimosse per far spazio agli edifici pubblici di età imperiale

3.5.2. Analisi delle strutture

Le trasformazioni che hanno caratterizzato il tempio nelle sue diverse fasi di vita sono leggibili nelle strutture che ci sono pervenute. Il grande basamento del III sec. a.C., in opera quadrata di tufo giallo, ingloba strutture più antiche e a sua volta sarà integrato dalle strutture che segneranno la definitiva trasformazione del tempio in *Capitolium* in età flavia. La struttura conservata, pertinente al tempio B1³⁹, è costituita da un grande basamento realizzato in opera quadrata con blocchi di tufo disposti in ortostati e alti 40 cm per uno sviluppo planimetrico originario di 28.58 x 54.26 m, misurato agli estremi del muro di coronamento del podio, successivamente ridotto sul lato ovest di 7.11 m mediante l'arretramento della fronte posteriore e avanzato, mediante la costruzione di una terrazza, di 10.31 m verso la piazza forense quando la struttura fu definitivamente trasformata in *Capitolium*,

³⁸ vedi cap. 3.4.4. ;

³⁹ vedi cap. 3.4.4. ;



Sul lato nord sono chiaramente visibili i pilastri di fondazione a base rettangolare, (2.90 m x 2.53 m), sui quali era impostato il colonnato.



Il sistema fondale di tipo discontinuo era racchiuso da un muro, anch'esso in opera quadrata, che, delimitando l'intero podio, ne definiva le modanature tuttora conservate sul lato sud.



A seguito di indagini archeologiche condotte nello spazio del pronao è stata evidenziata, dopo lo svuotamento dell'*emplekton* del podio, la presenza di vani obliterati da interventi di riconfigurazione del tempio. In una fossa praticata nello stesso *emplekton* sono stati rinvenuti frammenti decorativi pertinenti alla fase ellenistica e resti di frammenti fittili di copertura, oltre a elementi architettonici⁴⁰ in tufo relativi ai diversi interventi di restauro collocabili alla metà del I sec. a.C. Il materiale pertinente all'edificio della prima fase, distrutto da un incendio, fu utilizzato come riempimento del podio, realizzato in opera quadrata per il nuovo edificio templare nella prima metà del III sec. a.C. Grazie a queste indagini è stato possibile osservare la struttura fondale della cella: in opera quadrata e di tipo continuo si articolava in undici filari di blocchi di tufo giallo disposti in ortostati. Il tratto nord di questa fondazione ingloba una scala, anch'essa in blocchi di tufo giallo, pertinente, probabilmente, ad un altare edificato nello spazio antistante il tempio di età ellenistica.

⁴⁰ Museo Archeologico dei Campi Flegrei, p. 165;



L'impianto strutturale dell'edificio B1 sarà modificato e riutilizzato per la costruzione del tempio B2⁴¹, nel I sec. a.C., quando viene arretrata la fronte occidentale, mediante il taglio del muro che coronava le fondazioni del colonnato, e rimossi i sei pilastri che la definivano, oltre il primo di ogni lato longitudinale a nord e a sud. Questa ristrutturazione strutturale, con cui si inizia la trasformazione del tempio in *Capitolium*, conclusa in età flavia, comporta la costruzione sul lato ovest di un muro in *opus vittatum* sormontato da *opus reticulatum*, utilizzato per la sarcitura del taglio effettuato nel podio.



Su questa nuova configurazione del basamento sarà realizzata la nuova cella con paramenti marari in *opus latericium* e *reticulatum*. Il passaggio da un tempio periptero, fondato su un sistema discontinuo, ad uno pseudoperiptero, per il quale è necessaria una fondazione continua, pose un problema strutturale

⁴¹ vedi cap. 3.4.4. ;

che fu risolto mediante la realizzazione di archi di scarico⁴², detti anche sordini, in laterizio, inseriti nello spessore del paramento murario perimetrale, aventi la funzione di indirizzare le tensioni generate dai carichi verticali sui preesistenti pilastri di fondazione in opera quadrata.



Riutilizzando, quindi, le fondazioni del precedente impianto, tempio B1, la cella viene realizzata con un paramento esterno in laterizio, per un ingombro di 26.16 m x 23.89 m, sul quale sono scandite le lesene, (sette sui lati longitudinali e sei sul lato posteriore), che caratterizzano il nuovo tempio pseudoperiptero, in corrispondenza del precedente colonnato.



La cella, a cui si accedeva dal pronao mediante tre ingressi, di cui si conservano parti delle soglie, era suddivisa in tre spazi mediante due coppie di colonne centrali concluse da due ante addossate alla parete d'ingresso e due lesene che inquadravano il podio, dove erano sistemate le tre statue cultuali. In *situ* si conservano ancora le basi in marmo bianco lunense relative alle lesene

⁴² Giuliani, 2006, 110;

del podio e un capitello corinzio, anch'esso in marmo bianco, che doveva sormontare le colonne interne.



Quest'ultime, realizzate in marmo policromo, di cui restano alcuni frammenti vicini al capitello, sono state calcinate nella fase di abbandono della città. Il podio, staccato rispetto al muro perimetrale della cella, è tripartito per accogliere la triade capitolina e accessibile con una scala posta alle sue spalle nello spazio tra il muro posteriore della cella e il podio stesso. Realizzato con paramento murario costituito da *opus reticulatum* incorniciato da un telaio in *opus latericium*, soluzione costruttiva che ottimizza i materiali in funzione delle distribuzioni tensionali della struttura, il podio accoglie tre basamenti in laterizio su cui erano sistemate le statue cultuali. Quest'ultime, a causa delle loro colossali dimensioni, erano realizzate in parte con una struttura in muratura sulla quale erano alloggiati i busti in marmo delle tre divinità. Il colonnato esastilo del pronao e delle tre colonne ai lati, oltre alle due di lesena, addossate agli spigoli della cella, riutilizzerà le precedenti fondazioni puntuali senza ulteriori interventi. Vengono realizzati i nuclei portanti in *opus latericium* e rivestiti d'intonaco scanalato. Dopo il crollo delle strutture, probabilmente per un evento sismico, alcuni rocchi di colonna sono stati sistemati ai margini della c.d. strada bizantina con funzione di contenimento della stessa, realizzata in una fase tarda in cui l'area dovette impaludarsi, ad una quota sovrelevata rispetto alla piazza. Altri rocchi sono ancora visibili nello spazio antistante il tempio e sulla terrazza dello stesso. Nulla resta dei capitelli

e dell'apparato decorativo del colonnato che si presuppone corinzio in continuità formale con i resti dell'ordine interno alla cella.



L'edificio, diminuito in lunghezza sul lato occidentale, viene avanzato verso la piazza con la costruzione di una terrazza funzionale probabilmente ad accogliere gli altari. Antistante al pronao, lungo tutto il fronte orientale, viene realizzato un muro di contenimento in *opus reticulatum* con spigoli in *opus vittatum* in continuità col precedente muro perimetrale del podio, interrotto a nord dal piedritto in *opus vittatum* dell'arco d'ingresso dalla via *Domitiana* alla piazza forense e a sud dalla struttura in *opus reticulatum*, con risvolti in *opus vittatum*, della c.d. fontana, entrambe di età imperiale. L'accesso al tempio è garantito da due scale: la prima, realizzata in blocchi di calcare in continuità con il rivestimento della piazza, collega la stessa alla soprastante terrazza, la seconda, inquadrata dagli avancorpi laterali del pronao e anch'essa in calcare, costituisce il vero scalone di accesso al pronao.

3.5.3. La ricostruzione tridimensionale

L'ultima fase di vita del tempio, trasformato in *Capitolium*, vede la costruzione di un imponente edificio esastilo pseudoperiptero, con il pronao che filtra lo spazio tra la piazza antistante e la grande cella destinata a ospitare la triade capitolina. L'impianto planimetrico delle strutture fondali e alcuni setti in alzato sono gli unici elementi disponibili, oltre ai resti del colonnato interno della cella, per una ricostruzione volumetrica del colossale monumento. Come già precedentemente illustrato la trasformazione del tempio B1 nella configurazione finale del *Capitolium* comportò il riutilizzo delle strutture fondali del colonnato e della cella, dalla cui analisi, congiuntamente ai resti delle strutture in elevato della cella, è stato possibile desumere una serie di dati metrici necessari per la ricostruzione.



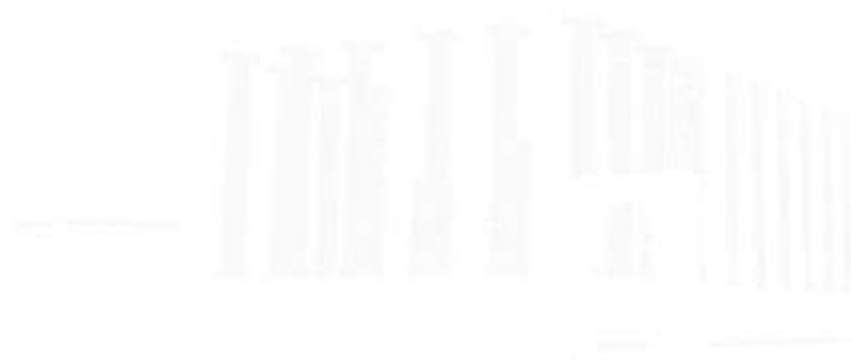
Un primo elemento emerso dall'analisi metrica è la differenza tra gli interassi delle lesene esterne della cella e quelli del colonnato del pronao. Il muro posteriore della cella indizia la disposizione delle sei lesene collocate su questo lato che da un interasse al centro pari a 4.63 m si riduce, simmetricamente verso gli angoli, prima a 4.52 m e poi a 4.44 m. Un lacerto di muro del lato sud della cella, in prossimità del cantonale sud-ovest, ci offre la possibilità di

ricostruire la soluzione d'angolo della stessa là dove, in epoca tarda, è stata realizzata una fornace. Ricostruendo l'angolo, mediante l'intersezione virtuale del filo esterno dei resti murari, è stato possibile determinare la lunghezza dei lati longitudinali della cella, pari a 28.34 m, misurata dall'angolo ovest, così ricostruito, allo spigolo est dell'anta sul lato frontale. Dalle misurazioni delle strutture murarie conservate è stata ottenuta una misura media delle lesene pari a 1.35 m. A questo valore va aggiunto un incremento per il rivestimento marmoreo, di 12.5 cm, comprensivo di malta, che restituisce una misura complessiva delle basi pari a 1.5 m e un interasse delle stesse pari a 4.47 m. Le lesene così disposte presentano un'eccentricità in direzione est-ovest rispetto ai preesistenti pilastri fondali. Tali eccentricità non hanno costituito motivo di preoccupazione per gli architetti cumani che, come già detto, posero in essere un sistema di archi di scarico in modo da assicurare ai setti murari in elevazione un sostegno continuo su una fondazione che era realizzata, invece, con un sistema puntiforme. Del resto, a differenza delle paraste che sono dei veri e propri pilastri a profilo piatto, appena sporgenti dalla muratura e in essa inserite, le lesene hanno una funzione prevalentemente decorativa. Diversamente da quanto detto si pose, invece, grande attenzione nel posizionamento delle colonne del pronao. Il preesistente sistema fondale di tipo discontinuo in questo caso fu riutilizzato integralmente, senza altri accorgimenti, per la costruzione, in *opus latericium*, delle colonne frontali e laterali del pronao che furono realizzate coassialmente ai preesistenti pilastri in opera quadrata.



Questa disposizione restituisce un interasse sulla fronte del Tempio di 5.12 m per la campata centrale inquadrata simmetricamente da altre due di 4.43 m. La porta centrale della cella viene così esaltata da un maggiore spazio tra le colonne mentre le altre due laterali, a causa del condizionamento dovuto al precedente impianto, quando la cella non era ancora tripartita, restano parzialmente coperte dalle rispettive colonne frontali. Ai lati del pronao, poste a interasse di 4.26 m, erano collocate due colonne tra le ante della cella e la fronte del *Capitolium*; la distanza dal centro della seconda colonna al filo esterno dell'anta era pari a 3.35 m. Per la restituzione dell'alzato è stata ricostruita una colonna a partire dal diametro del fusto alla base: 1.30 m misurato sui rocchi ancora conservati nell'area santuariale. Assunto questo valore come modulo regolatore del registro architettonico si è potuto procedere alla partizione delle nove linee che definiscono l'ordine corinzio. Dal piano dello stilobate, posto a 4.15 m dal piano della piazza antistante, viene restituita una colonna comprensiva di base, fusto e capitello, alta 13 m, pari ai dieci diametri canonici dell'ordine corinzio, e una trabeazione alta complessivamente 3.25 m pari alla quarta parte della colonna⁴³.

⁴³ Vignola, *La Regola dei Cinque ordine dell'architettura*;



3.5.4. Fasi costruttive

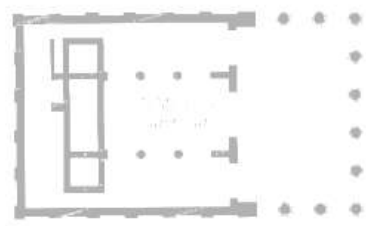
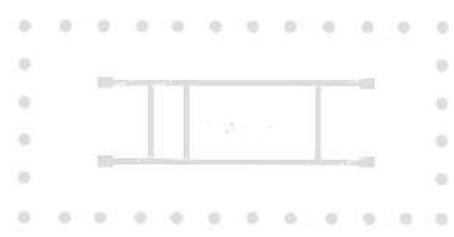
Ciò che resta visibile ancor oggi del *Capitolium* nel foro di Cuma è un'imponente struttura che domina la piazza sul lato occidentale con uno sviluppo planimetrico di 57.30 m x 28.90 m ed uno altimetrico dal piano della piazza di circa 5 metri. È questa l'ultima configurazione del tempio, riferibile all'età flavia quando, con una serie di modifiche strutturali, l'edificio viene trasformato in *Capitolium*. Nel IV sec. a.C., nella stessa area, doveva

svilupparsi un edificio templare che sarà poi distrutto da un incendio e i cui detriti saranno utilizzati come riempimento del podio, in opera quadrata, del nuovo tempio realizzato nel corso del III sec. a.C. Questi tre edifici templari stratificati sono stati indagati dagli archeologi e denominati convenzionalmente, secondo la loro successione cronologica, tempio A, tempio B1 e tempio B2⁴⁴.

⁴⁴ Rescigno 2009, 461, 469;



FIG. 1. PIANO DEL TEMPIO A



Del tempio A, di cui non si conosce la pianta, sono stati rinvenuti una serie di elementi dell'apparato decorativo e architettonico in condizioni di estrema frammentarietà. Alcuni di questi elementi forniscono informazioni sull'elevato del tempio come alcune tegole di gronda, antefisse, un fregio dorico in tufo dipinto raffigurante una scena di centauromachia e un capitello dorico, anch'esso in tufo, che consentono una ricostruzione dell'alzato di tipo



A seguito della distruzione del tempio A viene edificato un nuovo tempio, c.d. B1, che determina definitivamente il nuovo assetto della piazza forense.



In rosso l'orientamento del tempio A e in blu quello del tempio B1.

Il nuovo tempio periptero sarà realizzato su un alto podio in opera quadrata, con un sistema fondale per le colonne di tipo discontinuo.



Il tempio, di cui si conservano solo le strutture fondali che saranno ristrutturate e riutilizzate nel futuro *Capitolium*, presenta una fronte esastila con dodici colonne sui fianchi per un ingombro, misurato alla base dei plinti di fondazione, di 51.21 m x 24.76 m. Il podio era configurato da una serie di cornici ricavate nei blocchi di tufo che saranno riconfigurate, asportando materia dagli stessi, fino ad arrivare alle profilature intonacate del *Capitolium*. L'articolazione delle cornici, che trovano un confronto nelle modanature dell'Ara della Regina a Tarquinia⁴⁵, sono tutt'oggi visibili nell'angolo d'attacco tra la c.d. fontana e il podio stesso.

⁴⁵ Romanelli 1948, 238-268;



La problematica dell'accesso al tempio ha indotto gli archeologi ad effettuare alcuni saggi sul lato ovest finalizzati alla verifica di un eventuale primo orientamento del tempio in direzione ovest-est. I risultati delle indagini hanno escluso tale ipotesi poiché non è stata rinvenuta alcuna traccia della scala di accesso da questo lato⁴⁶. Un primo sistema di accesso era probabilmente costituito da scale laterali, una delle quali riutilizzava i gradini dell'altare del tempio A rinvenuto all'interno della c.d. fontana di età imperiale, ubicata sullo spigolo sud-ovest del tempio. La cella, al cui interno era realizzato un podio per la statua di culto, aveva una forma stretta e allungata con ante laterali che delimitavano il pronao e l'opistodomo. Al tempio B1 seguirà, in età flavia, il tempio B2 che vede la definitiva trasformazione in *Capitolium* dell'edificio templare che da periptero diventa pseudoperiptero. Si assiste a un arretramento della fronte posteriore sul lato ovest, con l'eliminazione delle sei colonne che la inquadrano più una su ogni lato lungo; a un rifacimento della cella che viene ampliata fino al perimetro esterno del colonnato, che viene così scandito dalle lesene del muro esterno della cella stessa; la cella assume una configurazione quasi quadrata con una tripartizione interna degli spazi, e, in ultimo, attraverso la costruzione di una terrazza dalla

⁴⁶ Gasparri 1998, 79;

quale si sviluppa lo scalone di accesso al pronao del tempio, si realizza una monumentalizzazione della fronte est scandita dalle sei colonne corinzie realizzate in *opus latericium*.



In grigio il tempio B1, in nero il *Capitolium*

3.5.5. Tipologia architettonica

Il culto della triade Giove, Giunone e Minerva, alla sommità del colle capitolino romano, fu associato, fin dalle sue origini, alla maestosità del tempio che, mutuando il nome *Capitolium* dal sito stesso, contribuì alla diffusione del culto attraverso la ripetizione del tipo architettonico nelle varie città dell'impero. Questa tipologia santuariale, dal punto di vista culturale, è presente già in età arcaica sul colle del Quirinale, dove un sacello, il *Capitolium Vetus*, è dedicato alla triade protettrice di Roma come ricordato da Marziale e come riportato nei *Cataloghi regionari* che ci indicano sulla sua ubicazione topografica, individuata presso via Quattro Fontane. Non è possibile, invece, conoscerne la pianta, ma, considerando il fatto che l'edificio santuariale viene definito *sacellum*, è plausibile che lo stesso doveva essere configurato con una unica cella non ancora tripartita. Saranno i Tarquini a far costruire sul Campidoglio il tempio di Giove Ottimo Massimo dedicato alla Triade Capitolina venerata nelle tre celle dell'edificio che diventerà il simbolo della civiltà romana replicato con varie declinazioni in tutto il territorio dominato da

Roma⁴⁷. È probabile che i re etruschi abbiano mutuato il tipo architettonico, con cella tripartita, da modelli già utilizzati in Etruria come il tempio del Belvedere a Orvieto, oppure quello di Portonaccio a Veio.



Tempio del Belvedere ad Orvieto e ricostruzioni ipotetiche del tempio veiente, secondo E. Stefani.

Il tipo identificato col nome del colle capitolino si diffonderà nelle città dell'impero occupando in alcuni casi i luoghi più eminenti dai quali fossero visibili gran parte delle mura⁴⁸, come ad esempio a Cosa dove il santuario è collocato sull'arce.

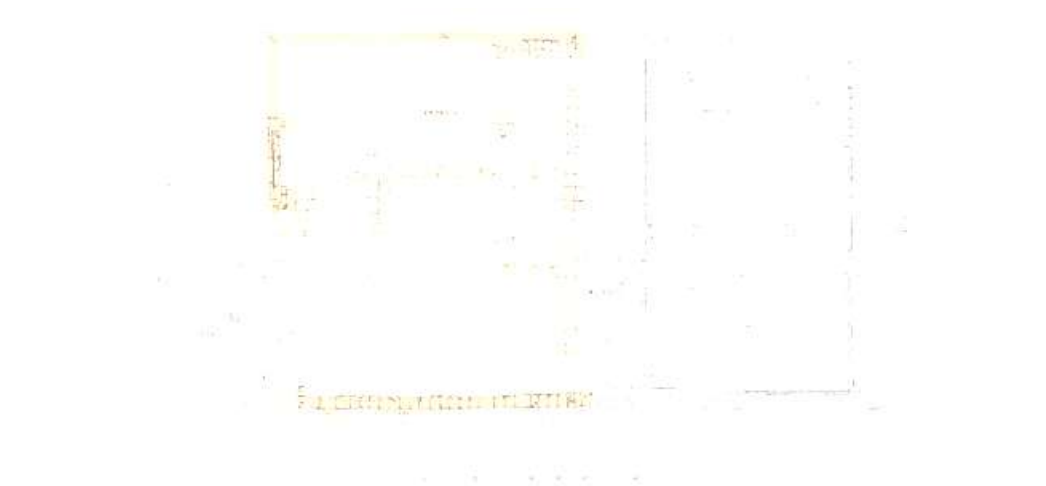


Cosa, arce della città.

In molti altri casi esso occupava una posizione dominante all'interno del foro, all'incrocio tra le vie consolari e il decumano urbano, indicando col suo orientamento i tracciati regolatori della città, come a *Minturnae*, dove le dimensioni sono molto ridotte rispetto al tempio cumano (17.82 m x 18.60 m).

⁴⁷ La Regina, 106;

⁴⁸ Vitruvio, I, VII;



Minturnae, Capitolium.

Il *Capitolium* cumano, che oggi osserviamo nei suoi resti, è un tempio corinzio pseudoperiptero con la cella, realizzata in laterizio con specchiature in reticolato, impostata sulla precedente opera quadrata con cui è realizzato il podio.



La tipologia architettonica del *Capitolium* cumano trova affinità nella descrizione che Vitruvio⁴⁹ fornisce del tempio etrusco, configurato con la cella tripartita, dalla pianta quasi quadrata dalle dimensioni esterne di 26.16 m x 23.89 m e l'impianto planimetrico occupato metà dalla cella e metà dal pronao.

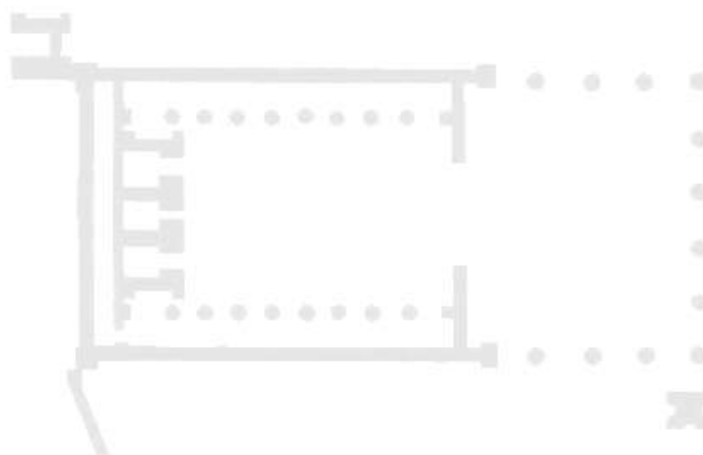
⁴⁹ IV, 7;

Anche i rapporti tra le partizioni interne della cella sono molto vicini a quelli codificati da Vitruvio che indica il valore di $4/10$ della larghezza totale della cella per la determinazione dello spazio da destinare alla navata centrale e $3/10$ per quelle laterali. Nel caso cumano la tripartizione della cella, ricostruita sulla base delle misurazioni effettuate sulle fondazioni in opera quadrata, ha una larghezza di 8.36 m per lo spazio centrale e 5.75 m per quelli laterali. Queste dimensioni restituiscono rapporti molto vicini a quelli vitruviani e più precisamente: $0.29 \sim 3/10$ e $0.42 \sim 4/10$.



Cuma, *Capitolium*.

L'impianto cumano, secondo per dimensioni solo al *Capitolium vetus* romano, che misura 61.57 m x 56.83m, ha affinità con la partizione degli spazi del *Capitolium* di Pompei, il cui podio misura 15.12 m x 27.30 m. Anche in questo caso al pronao si accede mediante una terrazza antistante mentre è unico l'ingresso alla cella meno prossima alla forma quadrata e con un'unica navata, fiancheggiata da colonne, che inquadra il podio tripartito.



Pompei, *Capitolium*.

3.6. Il portico del Foro

3.6.1. Inquadramento urbanistico

L'urbanistica, moderna o antica che sia, è sempre il risultato di scelte politiche in cui l'architettura si fa portatrice, attraverso i suoi caratteri, del messaggio che il potere, in quel preciso momento storico, intende diffondere. In questa prospettiva i *fora* rappresentano, quindi, lo spazio ideale per il raggiungimento di questa finalità. Il termine latino *forum* indica uno spazio concluso, delimitato da alberi o pali che, nelle molteplici configurazioni attestate nel corso della sua evoluzione, assume non solo caratteri monumentali ma si evolve sviluppando molteplici varianti rispetto allo schema urbanistico originario. La concentrazione degli edifici religiosi e civili, oltre a definire lo spazio urbano, ha un valore simbolico che permette alle diverse generazioni di maturare un comune senso di appartenenza⁵⁰. I recenti scavi del Foro, condotti dall'Università degli Studi di Napoli Federico II, hanno consentito di individuare l'impianto e il perimetro complessivo di questo polo monumentale della città, centro delle attività civili, commerciali, politiche e religiose, che dovette definirsi nell'ambito di un intervento edilizio di ampio respiro già nel corso della prima metà del III secolo a.C. Il disegno complessivo dell'impianto di questa fase è quello di una piazza rettangolare circondata da portici, disegno che rimarrà alla base del futuro assetto del foro, perfettamente leggibile nel I

⁵⁰ Gros-Torelli 2010, 376.

secolo a.C. Tra l'età sillana e quella augustea si colloca in momenti diversi, nei vari settori, la riedificazione dei portici su due ordini in ignimbrite campana e il rifacimento in *opus reticulatum* delle strutture in alzata delle *tabernae* sui lati orientale e sud-orientale. Il primo ad essere costruito, in età sillana, è il c.d. Portico delle maschere, nell'angolo sud-est del Foro, a due ordini, dorico quello inferiore e ionico quello superiore, caratterizzato dalla singolare decorazione a rilievo delle lastre che fungevano da parapetti nel piano superiore. All'estremità opposta della piazza i due portici che fiancheggiano scenograficamente il tempio, a due ordini, corinzio quello inferiore e ionico quello superiore, secondo una recente ipotesi, celebrano con i fregi continui di cataste di armi la conclusione delle vicende militari che vanno dalla lotta contro Sesto Pompeo alla battaglia di Azio⁵¹. In età augustea e giulio-claudia, sebbene l'impianto resti sostanzialmente immutato, si registrano una serie di interventi che enfatizzano la funzione pubblica del Foro nell'ambito dello spazio cittadino. Emerge in questo momento l'opera della *Gens Luccia* a cui si deve la costruzione del ninfeo sul lato sud-orientale del Foro, decorato con una fontana volta a promuovere l'importante intervento che Augusto compie con l'apertura dell'acquedotto del Serino. A seguito dell'eliminazione di alcune *tabernae* sul lato meridionale del Foro si ricava lo spazio per la costruzione della c.d. Aula Sillana, la cui funzione di aula basilicale è ipotizzata per la presenza di un'abside che accoglie un podio sopaelevato accessibile attraverso una scaletta che potrebbe corrispondere al *tribunal*. La facciata monumentale dell'edificio, avanzando verso il centro della piazza, interrompe l'allineamento dei portici con una fronte a pilastri colossali rivestiti in lastre di marmo scanalate. Questa prima fase di trasformazione del Foro repubblicano vede in età giulio claudia la costruzione del cosiddetto Tempio con Portico, edificio che altera ancora una volta il lato sud della piazza, con la costruzione di un edificio templare che, con il suo caratteristico impianto planimetrico, potrebbe corrispondere alla sede del culto dinastico impiantatosi nella città. In età flavia si registra un nuovo coordinato quadro d'interventi che testimonia un rinnovato interesse da parte degli imperatori flavii, in particolare di Domiziano, per l'area flegrea; l'intera città di Cuma, come è noto, conosce una nuova fase di sviluppo in concomitanza con l'apertura della via *Domitiana*. Sul lato orientale

⁵¹ Capaldi 2007.

del foro viene costruito un nuovo edificio templare, ipoteticamente identificato con il Tempio del *Divus Vespasianus*. Allo stesso complesso va probabilmente ricondotto l'importante frammento, trovato nei pressi, di una nuova redazione dei Fasti imperiali. Si assiste alla ricostruzione, nella nuova forma di un prostilo esastilo, del *Capitolium* urbano. Tra il II e il III secolo d.C. sembra attenuarsi la dinamica edilizia del Foro. Viene realizzato un grande basamento rettangolare in muratura, eretto contro il portico meridionale, forse il monumento *cum biga* che viene decretato in onore di un ignoto cittadino del III secolo d.C. Una svolta radicale si registra nella seconda metà del IV secolo. L'apparato marmoreo degli edifici comincia ad essere smontato e immagazzinato, per essere poi riutilizzato. Nel corso del V secolo d.C. si assiste a fenomeni di impaludamento dell'area forense, mentre il crollo delle strutture del portico segnano il definitivo abbandono dell'area, forse tra VI e VII secolo. Allo stato attuale delle indagini, il Foro di Cuma, al quale si accede attraverso due ingressi: uno sul lato nord/ovest, in prossimità dello spigolo nord/est del *Capitolium*, e un'altro in prossimità dell'angolo sud/est della piazza, ha un impianto non perfettamente rettangolare, segno di un condizionamento dettato, probabilmente, da strutture urbane preesistenti. Le indagini condotte in quest'area hanno portato alla luce una serie di ambienti e di edifici pubblici che si sviluppano alle spalle dei portici, posti, quest'ultimi, a delimitazione della piazza forense. Questa ha uno sviluppo longitudinale in direzione nord/ovest - sud/est pari a 106,50 m ed uno trasversale pari a 39,94 m. Percorrendola in senso orario, dall'angolo sud/est, si possono osservare, sul lato orientale e allo stato attuale degli scavi, una serie di cinque ambienti adibiti a *tabernae* posti alle spalle del c.d. Portico delle maschere. Questi ambienti, insieme al portico antistante, occupavano, in una prima fase, anche il lato meridionale sul quale sono stati realizzati una serie di interventi che hanno obliterato e in parte riutilizzato le *tabernae* stesse. Su questo lato, a partire da est, si conservano tre ambienti, di cui uno trasformato in ninfeo, interrotti da una scala che dalla galleria del portico conduce allo spazio sopraelevato davanti al tempio della Masseria del Gigante. Proseguendo in direzione ovest la serie delle *tabernae* è nuovamente trasformata per far posto a un atrio che collega il *chalcidicum* con la galleria del portico meridionale. Sempre verso ovest, alcune di esse vengono suddivise in piccoli ambienti e uno di essi accoglie una scala

di servizio per un probabile collegamento al primo livello del portico. La costruzione della c.d. aula Sillana, con la fronte protesa verso la piazza, interromperà sia la scansione dei portici di sud/est sia la successione delle *tabernae* che vengono così completamente obliterate. Superato questo edificio, il portico del foro si sviluppa davanti al c.d. Tempio con Portico riutilizzando un sistema di pilastri rettangolari, con semicolonna dorica al centro, pertinenti, probabilmente, a un edificio preesistente il cui muro di fondo potrebbe essere individuato nelle strutture fondali rinvenute durante gli scavi all'interno dello spazio scoperto delimitato dai portici del tempio. Proseguendo in direzione ovest s'incontra un altro ambiente pertinente il sistema delle *tabernae* che è stato trasformato in un piccolo sacello. Dopo la conclusione di questo portico, a ovest, inizia il c.d. Portico delle armi di cui si conservano quattro basi attiche con tamburi di colonna dal diametro di 0.71 m e il pilastro rettangolare con colonna addossata posto a conclusione del portico. Nello spazio tra la quarta colonna e l'ultima ad ovest, considerando un intercolumnio medio di 1.46 m, è possibile collocare altre tre colonne restituendo quindi un prospetto di otto colonne complessive su altrettante basi attiche. Alle spalle del portico e parallelamente a questo si sviluppa un muro in *opus reticulatum* interrotto da una scala, posta in posizione decentrata, che conduce a un edificio porticato orientato secondo la direzione di un precedente muro in blocchi di tufo⁵². Sul lato nord, in posizione speculare rispetto all'asse longitudinale della piazza, si sviluppa un portico del tutto simile a quello delle armi sul lato sud. Questo portico, composto anch'esso da otto colonne dello stesso diametro di quelle a sud, costituisce il prospetto di un ambiente rettangolare di 16 m x 12 m il cui lato posteriore è delimitato da un muro in blocchi di tufo, posti in assise piane, interrotto da due accessi che immettono in altri ambienti non ancora indagati. Adiacente a questo, e anch'esso speculare al sacello del lato meridionale, c'è un altro sacello con podio posto all'interno di una nicchia absidata sistemata sul lato di fondo del piccolo ambiente. Proseguendo in direzione est s'incontra un nuovo ambiente di 14 m x 12 m, ridotti dal raddoppiamento dei setti trasversali a 13.15 m x 12 m, la cui fronte verso la piazza è scandita da sei colonne dello stesso diametro delle precedenti. Le indagini, a oggi, si fermano alla porzione

⁵² Vedi capitolo 3.3.1

occidentale dell'ambiente successivo anch'esso, probabilmente, con una profondità di 12 m ca. dal filo esterno delle colonne del portico.

3.6.2. Analisi delle strutture

Come già accennato la piazza forense di Cuma ha uno sviluppo quasi rettangolare con una irregolarità angolare riscontrata tra il lato meridionale e quello orientale pari a 88° sessagesimali anziché 90°. Questa irregolarità, così come l'orientamento di alcuni edifici pubblici limitrofi, è dovuta a un preesistente assetto urbano dell'area di cui resta traccia nell'impianto di un muro in grossi blocchi di tufo che segna il limite di un terrazzamento a sud e delimita le *tabernae* ad est. La piazza, sul cui lato breve occidentale prospetta il *Capitolium*, è delimitata da portici alle cui spalle corre una galleria dalla quale è possibile accedere agli ambienti degli edifici retrostanti. Dalla piazza pavimentata con lastre rettangolari in calcare, mediante tre gradini che risolvono il dislivello medio di 60 cm tra questa e la crepidine del portico, si accede alla galleria.

Il Portico delle maschere, così chiamato per via degli altorilievi, rinvenuti in crollo, raffiguranti maschere teatrali che decoravano la balaustra del primo ordine, occupa la porzione sud orientale della piazza⁵³. Il portico è realizzato con blocchi in ignimbrite campana e si sviluppa su due registri: il primo, di tipo dorico, è costituito da colonne dal fusto rudentato per un terzo dell'altezza e scanalato per la restante parte, esse hanno diametro all'imoscapo pari a 74 cm e sono sormontate da una piattabanda che risolve l'intera trabeazione mediante conci e pulvini; il secondo, di tipo ionico, è realizzato, invece, con arcate impostate su pilastri con semicolonne, dal diametro all'imoscapo pari a 41,5 cm, il tutto in asse con quelle del primo registro. La piattabanda del primo ordine definisce l'architrave, sia dal punto di vista strutturale che figurativo, mediante decorazioni del fregio sul quale ai triglifi si alternano metope raffiguranti ora bucrani ora fiori. L'intera trabeazione è chiusa da una cornice sulla quale s'imposta, oltre al secondo ordine, anche la balaustra decorata con altorilievi raffiguranti maschere teatrali aggettanti verso la piazza. La struttura del secondo ordine è risolta, come accennato, con arcate impostate sui pilastri con semicolonne ioniche al centro che sorreggono la trabeazione, l'insieme di

⁵³ Questo primo tratto di portico è stato oggetto di rilievo e anastilosi da parte della Lithos s.r.l. che ha documentato il crollo di questa porzione di portico rinvenuto durante le indagini archeologiche del 2000/2001.

colonne e archi configura un theatermotiv⁵⁴ in cui la funzione portante è assicurata, però, solidalmente da arco e trabeazione ricavati da unici conci cuneiformi lavorati sulla fronte per restituire sia la trabeazione sia la profilatura dell'archivolto.



Particolarmente interessante è la soluzione strutturale realizzata nel cantonale di sud/est, costituita da una doppia anta in blocchi rettangolari di trachite alla cui estremità è ricavato il tamburo della colonna dorica il tutto innalzato sfalsando i giunti in modo da irrigidire e stabilizzare il risvolto angolare. A tal proposito è da notare che nonostante il crollo del portico, a seguito di un'azione sismica i cui effetti sono chiaramente visibili su di un pilastro di trachite posto a conclusione dei setti trasversali delle taberne retrostanti, l'anta, le cui parti mancanti sono state oggetto di spoliazione come la maggior parte del portico stesso, si è conservata integralmente nella sua configurazione grazie a questo tipo di accorgimento costruttivo che ha fornito alla struttura analoga resistenza alle azioni sismiche agenti nelle due direzioni principali del piano orizzontale.

⁵⁴ Moracchiello-Fontana 2009, 157.



Superato l'angolo, il portico continua lungo un tratto del lato sud del foro, interrotto, successivamente, da un arco che inquadrava l'accesso di sud/est prospiciente la fronte del recinto del Tempio della Masseria, assumendone, nella configurazione dei piedritti, lo stesso orientamento.



È interessante analizzare il ritmo con cui è scandita la successione degli intercolumni delle colonne. Per questa finalità si è stato assunto come modulo il raggio alla base della colonna.



Sul lato est del Portico delle maschere propriamente detto, per il tratto indagato, a partire dall'angolo sud/est, alla distanza di tre moduli, è posta la prima colonna seguita, dopo cinque moduli e mezzo, dalla seconda; a partire da quest'ultima, nuovamente dopo tre moduli, è posto un pilastro realizzato da blocchi rettangolari in trachite con colonna terminale uguale ai blocchi utilizzati nell'anta angolare. In posizione speculare, rispetto a quest'ultimo, e distanziato di nove moduli e mezzo s'incontra un pilastro analogo. Il lato sud dopo la soluzione d'angolo presenta una prima colonna distanziata di tre moduli da quella d'anta, a cui seguono due colonne, con intercolumnio di cinque moduli e tre quarti, e, in successione, altre due distanziate di quattro moduli. Quest'ultima successione è interrotta da un primo piedritto dell'arco monumentale, realizzato in una fase successiva all'impianto del Portico delle maschere, probabilmente per ampliare l'ingresso al foro, che si addossa alla colonna preesistente. Il ritmo delle colonne riprende, dopo il secondo piedritto, anch'esso addossato alla colonna successiva, con tre colonne, distanziate di quattro moduli, alle quali seguono altre tre con intercolumnio di cinque moduli e tre quarti riprendendo, così, il ritmo precedente della serie. Con la costruzione dell'aula sillana, sono stati addossati, all'ultima colonna, dei

blocchi in trachite sagomati in modo da configurare un'anta analoga a quella dell'angolo sud/est.



Proseguendo in direzione ovest s'incontra la c.d. Aula sillana che, avanzando verso la piazza, interrompe definitivamente questa prima impostazione del portico. Subito dopo l'aula riprende, arretrandosi da questa e riallineandosi al portico precedente, un nuovo tratto di portico che fronteggia l'ingresso del c.d. Tempio con portico articolato su sei pilastri in trachite di cui quattro centrali a pianta rettangolare con semicolonna dorica al centro e due terminali a forma di L rovesciata. Questo tratto di portico riutilizza strutture preesistenti all'edificazione del Tempio con portico i cui ingressi sono completamente sfalsati rispetto ai probabili fornici inquadrati dai pilastri antistanti.



Gi intercolumni decrescono spostandosi dal centro verso le campate di destra e sinistra con una luce massima riscontrata in quella centrale, pari a 5.10 m, inquadrata a destra e sinistra due campate di 4.70 m a loro volta fiancheggiate a ovest da una di 3.80 m e ad est di 3.30 m. A ridosso dell'ultimo pilastro verso ovest inizia il tratto denominato Portico delle armi.



Di questo nuovo tratto si conservano quattro tamburi di colonna, dal diametro all'imoscapo di 0.71 m, su altrettante basi attiche, poste a un intercolumnio variabile tra 1.42 m e 1.53 m.



Il portico, di cui mancano le tre colonne tra la quarta e l'ottava, è concluso, a ovest, da una colonna con anta che definisce, insieme a un'altra anta emergente dall'angolo della fontana a sud/est del *Capitolium*, e anch'essa in blocchi di trachite come il resto del portico, l'ingresso alla galleria dalla quale è possibile accedere all'edificio porticato retrostante.



Sul lato nord del foro, in posizione speculare rispetto all'asse della piazza, si articola un altro portico analogo, per tipologia e dimensioni, al portico delle armi del lato sud. Questo portico costituisce il prospetto verso la piazza di un grande ambiente rettangolare di 16 m x 12 m il cui lato nord è delimitato da un preesistente muro in blocchi di tufo posti in assise piane.



La facciata è scandita, anche qui, da otto colonne di cui si conservano le basi i cui plinti sono inglobati, come sul lato sud, nel secondo gradino che costituisce la crepidine del portico.



A differenza del lato sud che presenta un impianto organico e unitario nella costruzione del plinto in linea con l'ultimo gradino, nel caso del portico nord è evidente un adattamento a strutture preesistenti. I blocchi, che costituiscono l'ultimo gradino, sono sagomati in modo da avvolgere i tamburi delle colonne creando così un'unità formale col portico sud. È ipotizzabile, quindi, per questo tratto una prima fase che vincola, con la scansione degli intercolumnni delle colonne, la costruzione del portico delle armi sul lato sud. Quest'ultimo, infatti, si conclude, a est, con una colonna addossata al preesistente portico antistante il c.d. Tempio con Portico, lasciando trasparire,

da un lato, la volontà di realizzare una monumentalizzazione del foro attraverso un doppio portico simmetrico rispetto al *Capitolium*, e dall'altro la necessità di riutilizzare e riadattare strutture e spazi preesistenti. Il braccio nord del c.d. portico delle armi, dopo aver definito il prospetto verso il foro della citata aula rettangolare, si rivolge sui lati brevi con due colonne tipologicamente analoghe alle otto frontali, ma più piccole, con un diametro all'imoscapo pari a 60 cm.



La restante parte dei lati dell'aula è realizzata in *opus reticulatum* con il lato di fondo interrotto da due vani, successivamente chiusi, che dovevano immettere in ambienti retrostanti non ancora indagati. Superata quest'aula c'è un piccolo sacello, del tutto simile a quello posto sul lato meridionale e anch'esso simmetrico rispetto al *Capitolium* e, dopo questo, un'altra aula delle dimensioni di 13.15 m x 12 m definita da sei colonne verso il foro e dal preesistente muro di fondo in blocchi di tufo. Il colonnato prospettante il portico prosegue in direzione est, definendo sempre il prospetto frontale di ulteriori ambienti, parzialmente indagati, che saranno oggetto di future indagini archeologiche.

3.6.3. La ricostruzione tridimensionale

Il foro cumano, come molti altri *fora*, è condizionato dalla posizione del tempio⁵⁵, che ne determina l'orientamento, in un rapporto dialogico con la basilica, che può occupare posizioni anche diverse da quelle canonizzate da Vitruvio, ma sempre in posizione intermedia rispetto alla *plateia* intorno alla quale si sviluppano i portici colonnati⁵⁶. Nel nostro caso l'ipotesi ricostruttiva del portico del foro è stata supportata principalmente dagli elementi desumibili in pianta e dal rilievo diretto di una serie di frammenti architettonici che hanno permesso la ricostruzione degli alzati.

Il primo tratto del portico c.d. delle maschere, per le peculiari vicende relative al rinvenimento in crollo, rappresenta la porzione più ricca di elementi architettonici che ne permisero l'anastilosi relativamente al solo prospetto verso la piazza con funzione di mera quinta scenografica senza collegamento con la galleria e agli ambienti retrostanti.



Nella campagna di scavo del 2000/2001 furono rinvenuti circa 250 elementi architettonici pertinenti questo tratto del portico del Foro che furono

⁵⁵ Il foro di Pompei ne è un esempio .

⁵⁶ L'architettura del mondo romano, Moracchiello e Fontana 2009, 90.

documentati e rilevati con supporto topografico⁵⁷. Il crollo fornì indicazioni sia sulla sua dinamica, che per le strutture verticali seguì una direzione nord/sud mentre per quelle orizzontali si attesta una caduta a piombo rispetto alla collocazione originaria, sia nella composizione dei due registri architettonici. Il crollo probabilmente è stato preceduto da un cedimento delle strutture retrostanti, così come l'attività di spoliazione ha avuto inizio già prima del crollo ed è proseguita anche successivamente negli strati superficiali. Il rinvenimento di tre blocchi in sequenza permise di ipotizzare lo schema decorativo riportato nella ricostruzione pertinente la già descritta piattabanda del primo ordine. Il concio di chiave, tra le due colonne centrali dell'area indagata sul lato est, presenta, oltre al triglifo, una porzione di corno, sul lato destro, che indica la successione di una metopa con bucranio. Sul lato sinistro del concio, invece, è posizionato un altro con metopa intera rappresentante un grande fiore di otto petali e, in successione, un ulteriore concio con triglifi e porzione di bucranio. Dopo questi tre conci, quindi sopra la seconda colonna, c'è il pulvino con triglifi e porzione di metopa rappresentante un fiore a sei petali completato da un altro frammento, pertinente il concio tra la chiave e il pulvino costitutivi della piattabanda relativa alla prima campata sul lato sinistro della fronte.



Portico delle maschere trabeazione primo ordine. (Rilievo e anastilosi *Lithos* s.r.l.)

⁵⁷ Di Re, Pollio, 2009, 229-234.

A questa sequenza ininterrotta di frammenti architettonici va aggiunto il pulvino sulla terza colonna che completa la successione con l'inserimento speculare dei due conci a destra della chiave. La trabeazione è quindi sormontata da una cornice poco aggettante in modo da lasciare libera la visione degli altorilievi delle maschere sulla balaustra.

Il secondo ordine, descritto anch'esso nel paragrafo precedente, è stato ricostruito collocando la zoccolatura sopra la cornice del primo e su questa la balaustra con le maschere teatrali. I tre fornici che inquadrano il prospetto sono costituiti rispettivamente da sinistra verso destra da tre, cinque e nuovamente tre conci compresa la chiave.



Portico delle maschere secondo ordine. (Rilievo e anastilosi *Lithos* s.r.l.)

Di questi è stato ricollocato nel primo fornice, a sesto rialzato, il concio di chiave mentre nel secondo, a sesto ribassato, sono stati collocati i due conci a destra della chiave e il pulvino della terza colonna. L'ultimo fornice, speculare al primo, è stato ricostruito col pulvino terminale. Tutti i conci inglobano la trabeazione costituita da fasce e fregio liscio, sormontata dalla cornice a dentelli. Gli archi sono sottolineati da fasce leggermente aggettanti che inquadrano, verso i capitelli delle semicolonne, delle lunette simmetriche all'interno delle quali sono rappresentati degli altorilievi a fiori.

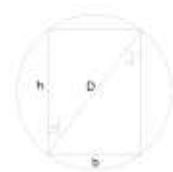
Da un'analisi di alcuni pezzi architettonici, rinvenuti e ricostruiti, sono emersi elementi che permettono di ipotizzare un rapporto organico, non considerato in sede di anastilosi del crollo, tra il portico colonnato, la galleria e

gli ambienti retrostanti. All'attacco tra la trabeazione del primo ordine e la cornice si evidenzia una risega, sul lato interno, di 10 cm e la stessa cornice presenta sul lato superiore una scanalatura di 4 cm x 4 cm. Quest'ultima è sormontata da una zoccolatura su cui s'imposta la balaustra, il tutto in linea con il filo interno della cornice stessa. Questo particolare lascia supporre che il portico, al primo ordine, dovesse avere un collegamento orizzontale con gli ambienti retrostanti. La risega tra la trabeazione e la cornice poteva essere funzionale all'appoggio di travi lignee che dovevano avere analogo appoggio sul lato opposto⁵⁸, così come la scanalatura sulla cornice poteva costituire l'incasso del tavolato di calpestio.



All'uopo è stata effettuata una verifica statica di un possibile orizzontamento ligneo realizzato con legno di pino marittimo, specie molto diffusa nella *chora* cumana.

Ipotizzando che le travi siano state ricavate da un tronco del diametro di 32 cm la sezione che massimizza il modulo di resistenza $W = 1/6bh^2$ è data dalla relazione: $W = 1/6 D^3 \sin \alpha \cos^2 \alpha$



⁵⁸ Vedi Capitolo 3.9.

Pertanto W sarà massimo quando la funzione $x = \sin \alpha \cos^2 \alpha$ assumerà il massimo valore, quindi, derivandola e uguagliandola a zero si otterrà l'equazione di 2° grado: $\sin \alpha (-\sin \alpha \cos \alpha) + \cos^2 \alpha \cos \alpha = 0$ da cui si ricaverà $\sin \alpha = \sqrt[3]{(1/3)}$, $\alpha = 35^\circ 26'$, ne consegue che:

$$h = 32 \text{ cm} \cos 35^\circ 26' = \mathbf{26,13 \text{ cm}}$$

$$b = 32 \text{ cm} \sin 35^\circ 26' = \mathbf{18,47 \text{ cm}}$$

Stabilita la sezione della trave sono stati ipotizzati e analizzati i carichi permanenti ed accidentali gravanti sull'assito portante:

$$\text{pavimentazione in laterizio: } 0.02 \text{ m} \cdot 1.6 \text{ KN/m}^3 = 0.032 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{strati di sottopavimentazione}^{59}: 0.40 \text{ m}^{60} \cdot 0.6 \text{ KN/m}^3 = 2.4 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{assito di legno: } 0.04 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ KN/m}^3 = 0.24 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{carico accidentale: } 2 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Totale: } 4.67 \text{ KN/m}^2$$

Possono essere quindi calcolate le sollecitazioni massime della flessione dovuta al carico distribuito che assume, nel caso specifico, il massimo valore in corrispondenza della mezzera della trave. Tale valore è dato dalla relazione $M_{\max} = 1/8 q l^2$ con $l = 5.63 \text{ m}$.

Conoscendo il modulo di resistenza della sezione, precedentemente dimensionata, e assunta una σ_{amm} per il pino marittimo pari a 0.5 KN/cm^2 si ha:

$$M_{lim} = W \times K = 1/6 \cdot 18.5 \text{ cm} \cdot (26 \text{ cm})^2 \cdot 0.5 \text{ KN/cm}^2 = \mathbf{1042.17 \text{ KNcm}}$$

$$\text{Imponendo: } M_{\max} = 1/8 q_{\max} l^2 = 10.42 \text{ KNm} \text{ si ha } q_{\max} = \mathbf{2,63 \text{ KN/m}}$$

A questo carico distribuito va sottratto il peso della trave stessa:

$$0.185 \text{ m} \cdot 0.26 \text{ m} \cdot 6 \text{ KN/m}^3 = 0.29 \text{ KN/m}$$

$$\text{quindi: } q_{\max} = \mathbf{2,34 \text{ KN/m}}$$

Ne consegue che l'assito ligneo del solaio del primo ordine poteva essere realizzato con travi di sezione $18 \text{ cm} \times 26 \text{ cm}$ poste a un interasse di 50 cm , desumibile, quest'ultimo, dal rapporto tra il carico distribuito ammissibile ed il carico incidente su un metro quadro di solaio: $2,34 \text{ KN/m} / 4.67 \text{ KN/m}^2 = \mathbf{0,50 \text{ m}}$.

⁵⁹ Questo strato è stato deliberatamente considerato spesso 40 cm per simulare la situazione strutturalmente più gravosa e ottenere, quindi, risultati più vantaggiosi ai fini della stabilità.

⁶⁰ Giuliani 2006, 183.



Variando la σ_{amm} è possibile, con lo stesso schema di calcolo e a parità di sezione, ipotizzare nuovi interassi delle travi a seconda della specie legnosa utilizzata. Sostituendo, infatti, il pino marittimo, scelto principalmente per la sua grande diffusione nell'areale flegreo, con un'essenza più resistente, come potrebbe essere il larice, diffuso negli appennini, si possono ottenere nuovi valori degli interassi delle travi. Nel caso di quest'ultima essenza legnosa conoscendo la σ_{amm} , pari a 0.66 KN/cm^2 , la distanza massima degli interassi ottenibili con travi $18 \text{ cm} \times 26 \text{ cm}$ può aumentare da 0.5 m del pino marittimo a 0.69 m del larice.


Il solaio poteva, quindi, essere utilizzato, al primo ordine, non solo come copertura della galleria ma come camminamento⁶¹ sia del tratto a est sia di quello a sud del portico delle maschere fino alla c.d. aula sillana. Per quanto attiene la copertura del secondo ordine questa poteva essere realizzata con un sistema reticolare di tipo non spingente⁶² costituito da travi con funzione di catena appoggiate al blocco della cornice.




Il secondo tratto del portico costituisce il prosieguo naturale del portico delle maschere sul lato sud. Questo tratto, interrotto dalla costruzione della c.d. aula sillana, è ricostruibile solo sulla scorta dei resti e delle tracce delle colonne riscontrabili in *situ* che scandiscono la sequenza del colonnato con il ritmo identificato nel precedente paragrafo. Partendo dall'angolo di sud/ovest, si conservano cinque colonne a livello del primo tamburo con l'ultima interrotta dalla costruzione del piedritto sinistro dell'arco inserito in un momento successivo. Subito dopo il piedritto destro dell'arco, il portico continua con un tamburo di un'altra colonna e poi, dopo la mancanza di due, si contano tre tracce a terra con l'anta terminale a ridosso della c.d. aula sillana.

⁶¹ Vedi Capitolo 3.9.

⁶² L'edilizia nell'antichità, Giuliani 2006, 87.



Dell'alzato non si conserva altro, oltre a frammenti di balaustra con losanghe e frammenti di capitelli ionici rinvenuti nel crollo del portico delle maschere che, verosimilmente, sulla base delle direzioni di crollo, dovevano svilupparsi lungo tutto il tratto porticato.



La ricostruzione della fronte del portico riprende, quindi, dall'anta di sud/est con la stessa articolazione verticale del tratto est sia per il primo che per il secondo ordine. Quest'ultimo, inquadrato da tredici fornic, alterna congruentemente alla scansione degli intercolumni, individuata in pianta, un primo arco a sesto rialzato seguito da due a tutto sesto e poi altri tre a sesto

rialzato. La campata centrale, ipotizzata tra i piedritti dell'arco che successivamente ha ampliato l'ingresso nel foro sul lato sud, è risolta, al secondo ordine, con un arco a sesto ribassato. Da questo punto il portico prosegue con un'articolazione speculare rispetto alla campata centrale. L'ultima campata, che dovrebbe essere l'omologa della prima dopo l'anta di sud/est, è invece uguale alla serie che la precede. Questo particolare lascia supporre che il portico proseguiva anche là dove fu costruita la c.d. aula sillana, infatti a ridosso della stessa la presenza di un'anta, organicamente ammorsata all'aula e sagomata in modo da avvolgere la colonna esistente, realizza un'unità formale nel prospetto del portico rispetto all'anta di sud/est.

La ricostruzione del tratto davanti al c.d. Tempio con Portico si basa anch'essa sugli elementi conservati in *situ*, ovvero i resti dei pilastri in trachite con semicolonna al centro priva di base che ne denuncia lo stile dorico. Queste evidenze, così come quelle del portico precedente, presentano chiari segni di demolizione, funzionali a un utilizzo del monumento come cava di elementi lapidei da calcinare nella vicina fornace realizzata dopo la fase di abbandono del foro. Ulteriori elementi utili all'ipotesi ricostruttiva sono rappresentati dalle dimensioni degli intercolumni che, variando da un massimo centrale pari a 5,10 m ai 3.80-3.30 m dei pilastri laterali, lasciano supporre che luci delle varie campate potessero essere risolte con archivolti.



Per la determinazione dell'altezza di questo tratto di portico non ci sono elementi che forniscano indicazioni certe, ma sono possibili alcune considerazioni che pongono in relazione il portico con quello precedente, a est

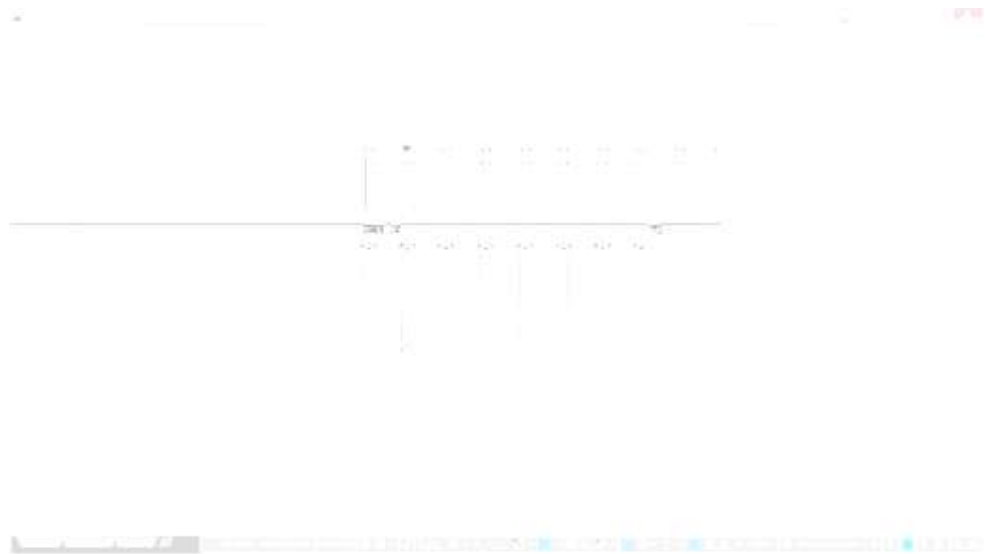
della c.d. Aula Sillana, e quello successivo c.d. delle armi. Depurando della c.d. Aula Sillana la fronte dell'intero portico sud, e ripetendo nove volte l'intercolumnio di cinque moduli e tre quarti, individuato all'ultimo tratto del lato sud del portico delle Maschere, si ottiene un prospetto ipotetico di quest'ultimo che si conclude con un modulo pari a tre, uguale a quello successivo all'anta di sud/est, proprio in corrispondenza del primo pilastro del portico antistante il c.d. Tempio con Portico.



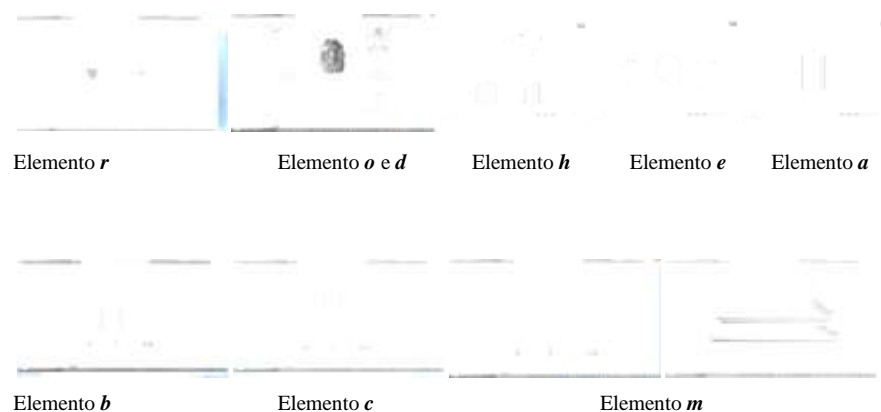
Riprendendo il tratto davanti al Tempio con Portico i cinque archivolti potevano essere risolti con un arco a tutto sesto per superare la campata centrale, affiancato specularmente da due archi a sesto ribassato, a loro volta affiancati da due a sesto rialzato. Non ci sono elementi che provino l'esistenza di un secondo ordine, ma, per continuità formale dell'intero prospetto, sono stati ipotizzati dieci archivolti impostati sia sulla verticale dei piedritti degli archi al primo ordine sia sulle chiavi degli stessi.

Il tratto successivo, che conclude il prospetto del portico sul lato sud del foro, denominato portico delle armi per via dei fregi decorati con cataste d'armi, è stato ricostruito grazie alla ricollocazione spaziale sia di una serie di frammenti architettonici sia di alcune colonne che si conservano *in situ*. Il portico si compone di otto colonne di cui si conservano le prime quattro basi oltre l'ultima che configura una colonna addossata a un'anta. Un'altra, speculare a quest'ultima, posta sullo spigolo di sud/est della fontana costruita a ridosso del *Capitolium*, inquadra l'ingresso alla galleria del portico. Le basi sono realizzate in un unico blocco di tufo grigio con il plinto di 102 cm x 102 cm x 20 cm sormontato da una base attica, alta 25 cm, su cui è ricavato il primo tamburo della colonna dal diametro all'imoscapo pari a 71 cm. Tra la quarta e

l'ottava colonna, utilizzando un intercolumnio di 1.46 m derivato dalla media di quelli esistenti che oscillano tra 1.42 m e 1,50 m, possono essere inserite le tre colonne mancanti.

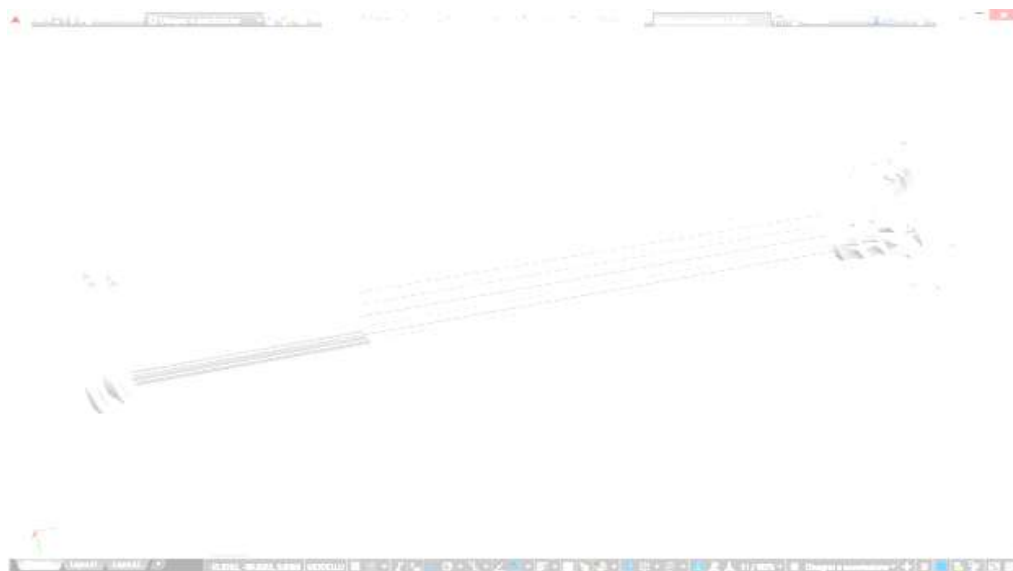


Come già accennato il portico delle armi si sviluppa simmetricamente ai lati del *Capitolium*, con quest'ultimo leggermente decentrato verso il portico sud. Dei due portici sono stati rinvenuti, rispettivamente, una serie di elementi architettonici che hanno permesso la ricostruzione, integrando per analogia le parti mancanti del portico sud piuttosto che del portico nord.



Il minor quantitativo di elementi architettonici rinvenuti sul lato meridionale del portico è da relazionare alla vicinanza con la fornace, realizzata in fase di abbandono dell'area, dove sono stati calcinati molti

elementi architettonici spoliati dai vicini monumenti. Di questo tratto di portico si conservano, come detto, alcune basi e il primo tratto di tamburo dalla superficie rudentata. Il rinvenimento di frammenti di colonne scanalate lascia supporre che il fusto doveva essere rudentato per un terzo dell'altezza e scanalato per i restanti due terzi.



Questo dato è confermato dalla composizione comparata tra gli elementi rinvenuti e/o conservati in *situ* sul lato meridionale, contrassegnati in figura dalle lettere *m, n, o, p, q, r*, e quelli rinvenuti sul portico nord⁶³ contrassegnati rispettivamente dalle lettere *a, b, c, d, e, f, g, h, i*, ed *l*.

⁶³ Foresta, 2009, 217.



Portico delle Armi lato sud



Portico delle Armi lato nord

La ricostruzione restituisce, quindi, un primo ordine corinzio sormontato da un secondo ionico. Anche in questo caso sia i conci della piattabanda, al primo registro, che quelli dell'archivolto al secondo, assolvono da un lato alla funzione portante e dall'altro a quella formale con la configurazione degli elementi della trabeazione.



Prospettiva sud



Prospettiva ovest



Prospettiva nord

Il portico nord, interrotto dal piccolo sacello, continua verso est con il prospetto di un altro edificio la cui scansione restituisce una fronte di sei colonne, dimensionalmente uguali a quelle del portico delle armi, conservate alla base e con evidenti tracce di distruzione. Null'altro si è conservato per sviluppare ipotesi ricostruttive, pertanto si ripropone un prospetto tipologicamente analogo a quello dell'edificio precedente.



3.6.4. Fasi costruttive

L'impianto attuale del foro di Cuma è il risultato di un programma edilizio del III secolo a.C. che prende vita in occasione della ricostruzione del tempio, risalente al IV secolo a.C. e distrutto da un evento sismico, che chiudeva la piazza sul lato occidentale. Il centro sannitico viene, quindi, ristrutturato in occasione del suo ingresso nella sfera politica romana che avviene nel 334 a.C. quando Roma concede al centro campano la *civitas sine suffragio*⁶⁴.



Questa fase, riconoscibile nei livelli di fondazione realizzati in opera quadrata con blocchi di tufo giallo, restituisce un impianto rettangolare della piazza circondata da portici dietro ai quali si susseguono una serie di ambienti con funzione commerciale e artigianale. La discrasia tra la regolarità della piazza e il diverso orientamento delle strutture urbane circostanti è risolto dagli stessi ambienti, variamente profondi, che fungono da raccordo tra le parti. L'impianto continuerà ad avere questo assetto fino al I secolo a.C., quando saranno attuati una serie di interventi che ne riutilizzeranno le strutture di

⁶⁴ Gasparri, 2010, 584.

fondazione: le *tabernae* vengono ristrutturate in *opus reticulatum* e i portici rifatti tra l'età sillana e l'età augustea con l'utilizzo dell'ignimbrite campana.



Le *tabernae* sono le prime a essere ristrutturate con l'eliminazione della scala interna che conduceva al livello superiore, il cui accesso sarà assicurato attraverso scale esterne oltre che da una rampa per il transito di carri e animali. Vengono rialzati i piani pavimentali, riabbassate le volte di copertura e arretrati i setti diretti verso il foro, sistemando, al termine degli stessi, dei blocchi di ignimbrite campana per assicurare la funzione portante al paramento interno della galleria del portico. Viene, quindi, realizzato, in età sillana, il Portico delle maschere che come abbiamo visto, articolato su due ordini, dorico e ionico, funge da paramento scenografico per gli spettacoli che si svolgevano nello spazio della piazza antistante. Dopo la Basilica, che interrompe questo portico, e il tratto antistante al c.d. Tempio con portico, che probabilmente costituiva la fronte di un edificio preesistente, all'estremità ovest del foro si elevano due portici simmetrici, c.d. delle armi, articolati su di un primo ordine corinzio ed un secondo ionico. Questi portici con i fregi decorati con cataste di armi celebravano la fine delle azioni militari dalla guerra contro Sesto Pompeo alla battaglia di Azio. Come accennato all'inizio è in questo periodo che emerge la *gens Luceia* che lascerà significative tracce nei monumenti della

città. È il caso, oltre che del Ninfeo, sul lato sud del Foro, eretto in occasione dell'apertura dell'acquedotto del Serino ad opera di Augusto, della costruzione dell'arco in calcare ad un fornice, che monumentalizza e amplia l'ingresso sud al Foro addossandosi alla quinta e all'ottava colonna del lato sud del Portico delle maschere. Viene inoltre ripavimentata la piazza con lastre in calcare.

3.6.5. Tipologia architettonica

Lo schema tripartito secondo il quale il tempio condiziona con il suo orientamento lo sviluppo della piazza, dialogando con la basilica collocata sul lato opposto, rappresenta il connubio tra *pietas* e *iustitia* che dal II secolo a.C. caratterizzerà, con molte varianti, gli impianti forensi romani dove però la *platèia* sarà sempre e comunque l'elemento di congiunzione tra le due parti⁶⁵. Un esempio di applicazione di questo schema lo si ritrova nei *fora* di Velleia e Brescia.



Velleia



Brescia

Una prima variante a questo schema è ravvisata nel foro di Luni dove la basilica è realizzata in linea col tempio creando una bipartizione dove il rapporto dialogico tra *pietas* e *iustitia* non è più assicurato dalla *plateia* ma dall'accostamento dei due edifici che li pone, simbolicamente, su di un piano paritario facendoli prospettare entrambi verso la piazza.

⁶⁵ Moracchiello, Fontana, 2009, 90.



Un'ulteriore variante allo schema di base è rappresentato dal foro di Pompei dove l'impianto augusteo si sviluppa lungo la *plateia* rettangolare con il *Capitolium* disposto sul lato breve e la basilica ortogonale all'asse principale della piazza.



L'impianto cumano è riconducibile alla variante pompeiana con il *Capitolium* che domina la piazza, determinandone l'orientamento, e la basilica, ovvero l'aula sillana, posizionata lungo il lato maggiore. La piazza, anche in questo caso, è circondata da portici a doppio registro che si alternano con l'ordine dorico sormontato da quello ionico e l'ordine corinzio sormontato anch'esso dallo ionico. Gli edifici pubblici articolati intorno alla piazza, sia che il loro impianto risulti condizionato dai preesistenti orientamenti sia che risulti orientato organicamente con la piazza, presentano schemi, che come vedremo nei paragrafi dedicati, sono riconducibili a tipologie la cui diffusione trae origine dagli impianti forensi di Roma.



Le taberne

3.7.1. Inquadramento urbanistico

Nell'angolo sud orientale della piazza forense, con accesso diretto dalla galleria del portico del foro, si articolano una serie di ambienti, dalla pianta rettangolare, definiti *tabernae* secondo la valenza originaria del termine, ovvero ambienti di piccole dimensioni⁶⁶. Sul lato meridionale sono visibili tre ambienti mentre, su quello orientale, sono stati portati alla luce solo i primi quattro di una serie che, probabilmente, si estende in linea sull'intero lato. Con la pianta quadrilatera e copertura realizzata con volta a botte a sesto ribassato, gli ambienti seguono l'andamento di un muro in opera quadrata, datato al III sec. a.C., al quale si addossano utilizzandolo come muro di fondo. Questa sistemazione rappresenta la prima impostazione della piazza forense. Lo spazio a nord del muro in opera quadrata viene regolarizzato proprio dalla fronte delle *tabernae* e dalla costruzione del portico del foro. Queste, articolandosi lungo il muro in opera quadrata, vengono così a definire lo spazio rettangolare della piazza del foro coerentemente all'orientamento dettato dal Tempio B1⁶⁷. Oltre agli ambienti collocati nell'angolo sud-est si sviluppavano, lungo il lato meridionale del muro in opera quadrata, altre *tabernae* di cui restano le tracce della distruzione messa in atto per far posto alla costruzione dei nuovi edifici,

⁶⁶ Capaldi 2002, 137.

⁶⁷ Vedi cap. 3.5.

pubblici prospettanti sulla nuova piazza, come nel caso della cd. Aula Sillana. Atri ambienti sono stati invece rifunzionalizzati per accogliere nuove funzioni pubbliche, è il caso della *taberna* posta a ridosso dell'accesso meridionale al Foro che viene trasformata e rivestita in marmo per accogliere una fontana. L'intera linea di ambienti sarà arretrata e adeguata, dal punto di vista strutturale, alla realizzazione del portico a doppio ordine, dorico-ionico, di cui è stato ricostruito l'alzato grazie al rinvenimento in crollo degli elementi architettonici⁶⁸.



⁶⁸ Vedi cap. 3.6.

3.7.2. Analisi delle strutture

Allo stato attuale delle indagini sono state riportate alla luce sette ambienti articolati lungo un muro in opera quadrata che ne costituisce la delimitazione posteriore e, nelle soluzioni d'angolo, anche la parete laterale.



Procedendo in senso antiorario dal lato sud s'incontra un primo ambiente, di forma sub rettangolare dai lati medi di 5.9 m 2.9 m, che è il risultato di diversi interventi attestati dalle molteplici tecniche costruttive dei paramenti murari. Sulla parete sud, infatti, vengono rimossi quattro filari del muro in opera quadrata e ripresi con un paramento in *opus vittatum mixtum*.



La parete ovest, che delimita l'ambiente dal varco tra la platea antistante il tempio della Masseria del Gigante e il portico del foro, viene realizzata con un paramento in *opus reticulatum* concluso da un pilastro in blocchi di trachite. L'intero setto è fondato sul filare dei blocchi di tufo probabilmente recuperati dalla rimozione sul lato sud.



Questa parete presenta, sul lato interno, un restringimento funzionale alla regolarizzazione della porzione anteriore dell'ambiente che viene, così, ad essere delimitato dalla restante parte con un setto trasversale realizzato in scapoli di tufo. Il nuovo ambiente, così ottenuto, viene pavimentato con lastre di marmo per accogliere al suo interno una fontana.



Il secondo ambiente, di forma trapezoidale con base maggiore di 5.35 m, base minore di 4.8 m e altezza di 4 m, è delimitato a sud dal muro in opera quadrata, ed è definito a est ed ovest da due paramenti murari in *opus reticulatum* conclusi con blocchi di trachite.



Il terzo ambiente, anch'esso trapezoidale con base maggiore di 4.7 m, base minore di 4.1 m e altezza di 4.25 m, è delimitato a sud e a est dai setti in opera quadrata mentre a ovest è definito dal setto in *opus reticulatum*, che lo divide dall'ambiente precedente. Entrambi i paramenti murari trasversali sono conclusi con blocchi di trachite con funzione di pilastri.



Ciascuno dei tre ambienti presenta all'interno un pozzo dal diametro di 80 cm con la canna rivestita in opera quadrata.

Sul lato orientale del foro, a partire dall'angolo sud-est, è definito un quarto ambiente dalla forma rettangolare di 6.70 m per 1.07 m in cui è sistemata una scala in tufo che dal piano di calpestio delle *tabernae* conduce al livello superiore. Le pareti sud ed est sono definite dal muro in opera quadrata mentre quella a nord, che divide la scala dal quinto ambiente, è realizzata in *opus reticulatum*. Quest'ultima presenta due aperture, una per l'accesso dall'ambiente allo spazio ricavato sotto la scala ed una per il collegamento della scala al medesimo l'ambiente. Nello spazio antistante la rampa della scala è realizzato un pozzo di analoga fattura di quelli degli ambienti meridionali. Questo è delimitato dal prolungamento del muro divisorio in reticolato che si estende oltre la linea esterna dei successivi quattro ambienti del lato orientale del foro. Internamente allo spazio del portico del foro, questo prolungamento crea un tamburo al quale si addossa sia il primo pilastro in trachite, della serie meridionale, sia il primo della serie orientale. Tutti questi pilastri sono posti a conclusione dei setti trasversali dei singoli ambienti.



Il quinto ambiente, dalla pianta rettangolare di 4.70 m per 5.65 m, è definito a est dal muro in opera quadrata ed è diviso dal successivo ambiente da un paramento in *opus reticulatum* concluso dal secondo pilastro in blocchi di trachite. Il lato prospiciente il portico del foro è delimitato da una tamponatura in blocchetti di tufo in cui è ricavata l'apertura per la porta d'ingresso di cui si conserva la soglia lapidea.



Il sesto ambiente, di dimensioni 4.20 m per 5.65 m, analogamente al precedente, è definito a est dal muro in opera quadrata oltreché essere diviso, dal successivo, dal muro in *opus reticulatum* con pilastro di trachite terminale. Anche a questa *taberna* si accede dalla galleria del portico del foro mediante una porta ricavata nel tamponamento esterno in blocchetti di tufo. Questo ambiente, così come i successivi, presenta le tracce, sulla parete divisoria meridionale, di una scala interna e dell'alloggio delle travi lignee che

sostenevano un solaio. Questo particolare relazionato al sistema di volte, del tipo a botte e con sesto ribassato, poste a copertura di ciascuno degli ambienti indagati sul lato orientale e meridionale, denuncia un primo impianto in cui le volte dovevano essere impostate ad una quota più alta in modo da poter rendere fruibile il piano superiore delimitato dal solaio e accessibile con la scala interna. Gli ultimi due ambienti, rispettivamente di 5.7 m per 3.9 m e 5.7 m per 4 m, oltre ad essere anch'essi delimitati ad est dal muro in opera quadrata, nonché divisi tra di loro con setti in *opus reticulatum*, ancorché conclusi con pilastri in trachite e con vano di accesso dal portico del foro, presentano, nello spazio di fondo, a ridosso del muro in opera quadrata, una rampa voltata larga 2.1 m che, impostata sui setti trasversali in *opus reticulatum*, dal piano pavimentale delle *tabernae* conduceva al livello superiore permettendo il transito ad animali e merci.



3.7.3. La ricostruzione tridimensionale

La ricostruzione delle *tabernae*, relativa alla terza fase⁶⁹, come già accennato nel capitolo 3.6., va considerata organicamente con la ricostruzione del portico e della galleria antistante le *tabernae* stesse. L'arretramento dei setti divisorii in *opus reticulatum*, congiuntamente al contestuale abbassamento delle volte di copertura, sono parte di un unico progetto che prevede la realizzazione del portico delle Maschere, la retrostante galleria e la trasformazione delle *tabernae*. Il primo problema che si dovette affrontare fu il sostegno della trabeazione interna necessaria all'appoggio dei solai lignei della galleria. Per questa necessità furono tagliate le estremità dei setti in reticolato e sostituite con blocchi parallelepipedi in trachite a sezione rettangolare di 0.75 m per 0.70 m e altezza variabile da 0.85 m a 1.60 m, con funzione di pilastri. Su questi poteva essere sistemata una trabeazione speculare a quella del portico delle Maschere che internamente risolveva l'appoggio delle travi lignee del solaio ed esternamente assolveva la funzione decorativa della facciata. Un ulteriore problema strutturale era rappresentato dalla luce tra i pilastri che variava tra i 3.70 m e i 4.10 m. Per queste lunghezze il sistema a piattabanda, costituita da conci e pulvini, con cui è risolta la trabeazione del portico delle Maschere⁷⁰, necessita di un sostegno aggiunto, in modo da poter prevenire i possibili cedimenti fisiologici dovuti alla minor lunghezza della freccia che, nello schema statico dell'arco a tre cerniere, è funzione della distanza misurata tra i vertici inferiori dei pulvini posti sui pilastri di sostegno. Il problema viene risolto mediante la realizzazione del muro in blocchetti di tufo che assolve alla duplice funzione di tamponatura esterna delle *tabernae* e sostegno aggiunto della soprastante trabeazione.

⁶⁹ Vedi paragrafo successivo.

⁷⁰ Vedi cap. 3.6.

La struttura, così definita, restituisce un'altezza dei pilastri in trachite con soprastante capitello dorico pari a 5.30 m, uguale a quella delle colonne poste sulla fronte del portico delle Maschere. A questa va aggiunta l'altezza della trabeazione e lo spessore del solaio comprensivo delle travi, appoggiate sulla risega tra la cornice e il fregio, e degli strati relativi alla *statuminatio*, al *rudus*, al *nucleus* e al *pavimentum*⁷¹ che compongono il solaio, raggiungendo un totale di 7.30 m dal piano pavimentale della galleria del portico. L'altezza delle *tabernae*, misurata dal medesimo piano all'estradosso della volta di copertura, è pari a 4.25 m. Il dislivello pari a 3.05 m tra i due piani poteva essere superato mediante una scala il cui sostegno era garantito, verosimilmente, dalla volta di copertura del quinto ambiente. La costruzione sulle volte di copertura delle *tabernae* di strutture moderne pertinenti la vicina Masseria del Gigante, che a sua volta ingloba il Tempio omonimo, non ha permesso, anche dopo la relativa rimozione, una verifica *in situ* di quest'ipotesi. In ogni caso l'accessibilità al primo piano della galleria del portico sembra essere garantita proprio da questa soluzione architettonica che viene avvalorata dal rinvenimento, a seguito della rimozione delle strutture moderne, di una scala che collega il piano terra della galleria del portico alla terrazza posta sopra le volte di copertura delle *tabernae*. Alla luce di questi elementi, il tratto di scala ipotizzato, sembra

⁷¹ Giuliani 2006, 182.

essere il più plausibile collegamento dalla terrazza, a sua volta raggiungibile dall'esterno anche tramite una rampa, al primo livello della galleria del portico.



L'ipotesi così sviluppata è stata ribaltata, come per il prospetto interno del portico delle Maschere, rispetto all'asse longitudinale del Foro in modo da ottenere un possibile prospetto orientale osservato da est verso ovest.



3.7.4. Fasi costruttive

Sulla base delle tecniche edilizie utilizzate, in questo settore del Foro cumano, è possibile distinguere tre fasi principali a cui attribuire la costruzione delle c.d. *tabernae*.



La prima, databile alla prima metà del III sec. a.C., è relativa all'impianto originario del Foro, definito dall'articolazione del muro in opera quadrata che in questo settore costituisce il limite meridionale ed orientale delle *tabernae*. Le indagini archeologiche, condotte a livello di fondazione, in questo settore,

hanno evidenziato l'esistenza di un primo impianto, in tufo giallo, del portico del foro⁷². Il rinvenimento, inoltre, di materiale ceramico nei livelli di fondazione, hanno ulteriormente precisato la cronologia stabilendo una contemporaneità tra questa fase e la realizzazione del Tempio B1.

La seconda fase, databile a fine II - inizi I sec. a.C., corrisponde alla realizzazione dei setti divisorii in *opus reticulatum* delle *tabernae* e delle relative coperture con volte a botte. Appartiene a questo impianto anche la scala interna che conduceva al livello superiore dei singoli ambienti divisi orizzontalmente dai solai in legno.

Successivamente, nel secondo quarto del I sec. a.C., in occasione della realizzazione del colonnato in tufo grigio, i setti in *opus reticulatum* vengono arretrati e conclusi con pilastri in trachite funzionali al sostegno della galleria del portico delle Maschere. Vengono, altresì, ribassate le volte e defunzionalizzati i solai in legno e le scale interne.

A queste tre fasi strutturali dell'impianto sud orientale seguono altre di riqualificazione funzionale⁷³. La prima riguarda la trasformazione, alla fine del I sec. a.C., della prima *taberna* del lato meridionale in ninfeo, alla quale segue, tra il II-III sec. d.C., la realizzazione di un basamento nell'angolo sud-est per il probabile sostegno di un gruppo statuario equestre⁷⁴. In ultimo, tra il IV-V sec. d.C., nella fase di abbandono della città, vengono realizzati dei pilastri in *opus vittatum* addossati alle colonne del portico e le prime tre *tabernae* del alto orientale vengono adibite a deposito per l'attività di spoliazione del foro.

⁷² Capaldi 2007, 190.

⁷³ Capaldi 2007, 193.

⁷⁴ Capaldi 2007, 157.



3.7.5. Tipologia architettonica

La tipologia architettonica delle *tabernae* che affacciano sull'area del Foro riprende modelli che si affermano in età ellenistica e che rispecchiano una definitiva separazione degli spazi destinati ad una funzione politica, rispetto all'agorà commerciale. Un esempio della trasformazione d'uso degli spazi è chiaramente leggibile nella città di Pergamo, dove l'agorà, con funzione politica, sorge sull'acropoli, mentre lo spazio destinato alle attività commerciali si sviluppa nella città bassa, con una piazza definita da portici sui quali prospettano gli ambienti commerciali. Anche nel mondo romano si assiste ad un'analogia evoluzione e la piazza della città bassa città di Cuma riflette pienamente l'assetto di questa nuova tipologia di impianto. Gli ambienti articolati lungo il muro di terzo secolo in opera quadrata, che delimita l'area del Foro sul lato meridionale, hanno, già dal loro primo impianto, una destinazione commerciale che nelle ristrutturazioni successive assumeranno le caratteristiche tipologiche delle *tabernae*. Sono, queste, unità monocellulari su uno o due livelli, solitamente voltate, con funzione commerciale al piano terra e abitativa a quello superiore, prospettanti verso il portico del foro, con unica apertura sulla fronte e nessuna sul retro. A Cuma queste caratteristiche tipologiche ricorrono tutte: nella prima fase si sviluppano, su due livelli

congiunti da una scala interna, successivamente ribassate al solo piano terra, si aprono verso il portico del foro e sono cieche sul retro. Sebbene lo sviluppo delle *tabernae* sia attestato principalmente nelle *insulae*, dove le stecche, composte dalle singole cellule, prospettano lungo le strade, si hanno esempi di questa tipologia monocellulare anche nei *fora*, come nel caso di Velleia, dove occupano l'intero lato orientale del foro, attraverso il filtro rappresentato dal portico antistante, o anche nel caso di Luni, dove la funzione commerciale del foro è attestata proprio dalle *tabernae* prospettanti sul portico della piazza forense.



Pianta di Velleia (da J.B. Ward Perkins)



Pianta di Luni (da A. Frova)

A Roma, nel foro di Cesare, si affida alla costruzione delle *tabernae* la funzione regolarizzatrice dell'andamento orografico delle pendici orientali del Campidoglio: attraverso la diversa profondità delle singole cellule viene creata una fronte lineare che servirà da guida nei tracciati longitudinali dell'intero foro. A Cuma la funzione regolarizzatrice dell'impianto in opera quadrata sul lato meridionale del Foro viene adottata al momento della ridefinizione degli spazi che saranno destinati alla realizzazione della piazza; tale soluzione è sicuramente frutto di un intervento e di espedienti tecnici che cercano di far fronte alle necessità di adattamenti urbani precipui del sito e delle sue stratificazioni.



Cuma: pianta architettonica dell'area del foro

Conclusioni

La restituzione virtuale dell'architettura antica rappresenta un efficace strumento sia per la ricerca sia per la divulgazione necessaria, quest'ultima, per la valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale. È stata questa l'idea trainante del lavoro svolto, dalla costruzione del modello numerico del territorio cumano a quello ricostruttivo della fase imperiale del foro di Cuma. La modellazione del territorio è partita dall'analisi delle informazioni cartografiche esistenti, integrate da ulteriori rilevazioni aeree, realizzate all'uopo mediante l'ausilio di un multi rotore. Si è pervenuti, così, alla costruzione del Triangulated Irregular Network del territorio cumano che rappresenta la piattaforma georiferita su cui sono stati collocati una parte dei monumenti antichi, anch'essi georiferiti. Questi ultimi, dopo essere stati rilevati, sono stati ricostruiti mediante una modellazione discretizzata che, attraverso la creazione di griglie di primitive, ha portato al modello finito, consentendone un'analisi, oltre che morfologica, anche strutturale.

Sono state messe a punto, per queste finalità, diverse tecniche sia di rilevazione, sia di restituzione, sia di elaborazione e modellazione dei dati descrittivi del territorio e delle evidenze archeologiche. Pertanto si è proceduto con le rilevazioni in *situ* mediante l'uso integrato delle tecniche precipue della topografia, della fotogrammetria sia dei vicini che aerea, nonché delle tecniche classiche di rilievo dell'architettura. L'uso integrato di tutte queste discipline ha portato alla definizione di una nuova metodologia per la conoscenza, l'analisi e lo sviluppo di modelli virtuali in cui le singole tecniche concorrono, integrandosi senza inutili sovrapposizioni. Gli strumenti informatici utilizzati in questo processo hanno avuto un ruolo fondamentale nell'elaborazione dei dati raccolti, costituendo una catena ininterrotta di steps in cui lo stesso file viene analizzato e processato, in aspetti specifici, generando ogni volta un nuovo file pronto per essere analizzato e processato da un altro software, in modo da pervenire al risultato finale del modello completo del territorio e dei monumenti considerati.

Il modello restituisce da un lato la realtà oggettiva, relativa allo stato attuale delle evidenze archeologiche e della morfologia territoriale, e dall'altro

una realtà ricostruita, volta a rappresentare come dovevano apparire, in età imperiale, la piazza del foro e dei monumenti pubblici che su essa prospettavano. La scelta di ricostruire tutti gli elementi compositivi del modello, estrapolabili e analizzabili singolarmente, consente un'osservazione a tutto tondo degli edifici, in grado di offrire la percezione di tutti gli spazi architettonici sia esterni che interni, oltre, come già detto, degli elementi strutturali che li costituiscono. Quest'ultimo aspetto ha consentito un'analisi delle strutture superstiti e la possibilità di fare alcune considerazioni sulle tipologie di riferimento dei vari monumenti. Proprio attraverso la ricostruzione tridimensionale dei singoli elementi costitutivi degli edifici è stato possibile condurre un'analisi sui macroelementi strutturali che compongono ciascun monumento, in un discorso a ritroso, a partire sia dalle modalità di crollo sia di quelle di distruzione. Emerge, così, un quadro dove le scelte formali sono il frutto del connubio tra la maturità ingegneristica, raggiunta a Roma in età imperiale e trasmessa in tutte le città dell'impero, e la sintesi della tradizione figurativa che affonda le sue radici nel modo greco.

La georeferenziazione degli oggetti che compongono il modello virtuale garantisce la possibilità sia d'implementazione sia di perfezionamento del lavoro che viene ad essere, così, un punto di partenza per ulteriori sviluppi. Per questa ragione si è scelto di non caratterizzare matericamente il modello tridimensionale in quanto, oltre a richiedere un approfondimento specifico, può rappresentare uno step d'aggiornamento e implementazione del lavoro, facendo confluire il modello stesso in un nuovo contenitore multimediale, dove potrebbe costituire l'ossatura per uno sviluppo di realtà aumentata. È possibile, infatti, sfruttando le informazioni di geolocalizzazione fornite da un collegamento GPS di un dispositivo mobile, (smartphone o tablet), e accoppiandole con l'orientamento dello schermo, individuabile quest'ultimo con un giroscopio simulato da un software, inquadrare il monumento e visualizzarlo nella sua forma originaria. Nella visita all'interno del parco archeologico, la nostra posizione fisica diventa, quindi, ogni volta che lo vogliamo, il centro della prospettiva che ci restituisce sul display gli edifici ricostruiti.



DEM del territorio cumano



DEM del territorio e dell'area del Foro



DEM del territorio con la ricostruzione dell'area del Foro

Glossario

Arco a tre cerniere

L'arco a tre cerniere è una struttura isostatica formata da due aste, di forma qualunque, collegate fra loro da cerniere interne e vincolate a terra da due cerniere. Un arco di questo tipo è composto, quindi, da tre cerniere disposte ai vertici di un triangolo non degenere: il sistema che si ottiene è una struttura isostatica bidimensionale *minima*, che usa il minimo numero di aste e di vincoli per creare un sistema isostatico.

Cad

È un acronimo inglese usato per indicare due concetti correlati: Computer Aided Drafting e Computer Aided Design. Il primo, *disegno tecnico assistito dall'elaboratore*, indica il settore dell'informatica volto all'utilizzo di tecnologie software e specificamente della computer grafica per supportare l'attività di disegno tecnico (*drafting*). Il secondo, *progettazione assistita dall'elaboratore*, indica il settore dell'informatica volto all'utilizzo di tecnologie software e in particolare della computer grafica per supportare l'attività di progettazione (*design*) di manufatti sia virtuali che reali soprattutto per la creazione di modelli 3D.

Celerimetrico

Rilevo topografico realizzato con la tecnica della celerimensura. Consiste nel rilevare le misure di un oggetto tramite strumenti ottici e una serie di operazioni matematiche, in modo da ridurre al minimo le operazioni manuali sullo stesso. Il nome deriva dalla speditezza di tali operazioni.

Coordinate cartesiane

In un sistema di riferimento cartesiano le coordinate sono quantità numeriche che individuano univocamente la posizione di un punto. Il sistema è definito da n rette, orientate e ortogonali tra loro, che si intersecano in un punto detto origine del sistema e l'insieme degli n numeri reali a esso appartenenti è descritto da coordinate del tipo (x, y, z) . Un sistema di riferimento cartesiano in due dimensioni viene chiamato *piano cartesiano* e i suoi punti sono definiti da coordinate del tipo (x, y) , l'eventuale aggiunta della stringa alfa-numerica relativa al valore della z dà luogo al c.d. *piano quotato*.

Coordinate polari

In matematica, il sistema di coordinate polari è un sistema di coordinate bidimensionale nel quale ogni punto del piano è identificato da un angolo e da una distanza da un punto fisso detto polo. Un sistema di coordinate polari è in corrispondenza biunivoca con un sistema di coordinate cartesiane, ossia ad un vettore di coordinate cartesiane ne corrisponde

uno e uno solo in coordinate polari. Tale relazione viene espressa tramite le funzioni trigonometriche.

Dwg

È un formato per i file di tipo CAD, sviluppato da Autodesk come database di definizione del disegno per AutoCAD ed altri propri programmi basati sulla medesima piattaforma. L'abbreviazione DWG, oltre ad essere l'estensione di tali file, sta per drawing, ovvero "disegno".

Dxf

Lo standard DXF rappresenta il formato più diffuso per lo scambio d'informazioni tra i diversi programmi di grafica vettoriale. Le specifiche, presentate nel 1982 per il programma AutoCAD1.0, sono state successivamente accettate come standard nel campo della grafica tecnica. I file DXF sono dei normali file di testo che possono essere editati con Blocco note o con altri semplici editor ASCII. Opzionalmente, per limitarne l'ingombro, essi possono essere compilati in formato binario, mantenendo la stessa estensione DXF.

Fotogrammetria terrestre o dei vicini

La fotogrammetria è una tecnica di rilievo che permette di acquisire dei dati metrici di un oggetto (forma e posizione) tramite l'acquisizione e l'analisi di una coppia di fotogrammi stereometrici. Questa tecnica viene utilizzata in cartografia, topografia e in architettura. La branca della fotogrammetria che riguarda il rilievo dell'architettura prende il nome di fotogrammetria architettonica o degli oggetti vicini. Quest'ultima è molto utilizzata per il rilevamento su distanze da 1m a 30 m, con basi stereometriche da 0,30 m a 1,20 m.

Fotoraddrizzamento

Procedimento analitico per l'esplorazione metrica e informativa di prese fotografiche inclinate, consistente nel definire su due piani interessati, quello dell'immagine deformata e quello dell'immagine raddrizzata, due distinti sistemi di coordinate piane ortogonali x, y , e x', y' per i quali è possibile scrivere le relazioni generali dell'omografia, $x' = \frac{a_1x+a_2y+a_3}{c_1x+c_2y+1}$, $y' = \frac{b_1x+b_2y+b_3}{c_1x+c_2y+1}$, dove le costanti a, b, c sono parametri che particolarizzano ogni specifico caso. Attraverso le coordinate di quattro punti omologhi nei due sistemi è possibile, quindi, determinare i valori degli otto parametri $a_1, a_2, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2$, in modo da definire l'omografia che realizza il raddrizzamento.

Gauss Boaga

La proiezione Gauss-Boaga appartiene alla famiglia delle proiezioni cilindriche, che operano proiettando ciascun punto della superficie dell'ellissoide dal centro verso un cilindro tangente all'ellissoide stesso. Il sistema di proiezione cartografica è stato sviluppato e semplificato nel 1940 dal prof. Giovanni Boaga che definì, mediante lo sviluppo in serie delle equazioni di Gauss, un metodo per proiettare sul piano cartesiano le coordinate geografiche dei punti posizionati sulla superficie dell'ellissoide. È, quindi, una trasformazione matematica che stabilisce una relazione biunivoca tra le coordinate geografiche φ (latitudine) e λ (longitudine) e le coordinate cartografiche x e y sul piano.

Georeferenziazione

Attribuzione di un'informazione relativa alla collocazione geografica di un dato. È la caratteristica principale dei Sistemi informativi territoriali dove ogni entità grafica è associata a informazioni contenute in un data base in modo da poter stabilire relazioni per l'output di mappe tematiche.

GPS

Global Positioning System, è un sistema di posizionamento e navigazione satellitare civile che, attraverso una rete satellitare dedicata di satelliti artificiali in orbita, fornisce ad un terminale mobile o ricevitore GPS informazioni sulle sue coordinate geografiche. La localizzazione avviene tramite la trasmissione di un segnale radio da parte di ciascun satellite e l'elaborazione dei segnali ricevuti da parte del ricevitore. Il principio di funzionamento si basa su un metodo di posizionamento sferico (trilaterazione), che parte dalla misura del tempo impiegato da un segnale radio a percorrere la distanza satellite-ricevitore.

Laser scanner 3d

È uno strumento elettronico che ci fornisce le coordinate spaziali di una nuvola di punti appartenenti all'oggetto del rilievo. Nato per scopi industriali ed applicato in seguito in topografia, trova applicazione nel rilievo architettonico. Attraverso un distanziometro laser e un goniometro sferico vengono registrate le coordinate polari di una molteplicità di punti sull'oggetto del rilievo restituendo, quindi, una superficie a maglie triangolari in formato dxf.

Layers

Un sistema di layer è una composizione di più elementi o gruppi di entità, i quali sono globalmente nominabili e modificabili. Organizzando le entità in questo modo (per categorie) si possono effettuare modifiche globali anziché andare ad interagire con ogni singolo pezzo. Un simile sistema permette di raggruppare elementi e di far interagire tra loro diversi layer, che potranno correlarsi, sovrapporsi e modificarsi a vicenda. Le azioni a questo punto potranno essere portate avanti sulle singole entità, o sul layer di cui esse fanno parte, o ancora sull'interazione di molteplici layer. Le entità appartenenti ad un singolo layer possono essere

modificate, eliminate o duplicate simultaneamente. Un simile ragionamento ha un impatto notevole se rapportato all'architettura, la quale può facilmente essere paragonata alla stratificazione di diversi layer. A seconda della scala a cui ci si troverà a lavorare, sia essa urbana o di un singolo edificio, il sistema strutturato su layer consente una metodologia progettuale ed un'applicazione pratica dei concetti del tutto innovativi.

Marche di riferimento

Segnali topografici in grado di materializzare, senza ambiguità, un punto sull'oggetto e ne permette la visibilità a una determinata distanza. Per la lettura delle coordinate del centro delle marche è possibile utilizzare una mira ovvero una stazione totale laser. Il loro utilizzo trova ampia applicazione nella fotogrammetria dei vicini.

Modalità statica

Metodo di misurazione satellitare che consente il raggiungimento di precisioni sub centimetriche. Si basa sulle osservazioni di fase del ricevitore posizionamento staticamente su un punto di coordinate note. Un ulteriore ricevitore, rover, viene collocato su ciascun punto da misurare e i dati vengono acquisiti contemporaneamente con osservazioni continue memorizzate a intervallo di 5 secondi per una durata media di circa 30 minuti. I dati vengono trasferiti al pc ed elaborati con appositi software.

Operazioni booleane

Le operazioni booleane permettono di creare dei solidi complessi a partire dalle primitive solide mediante 3 operazioni di trasformazione: unione, sottrazione e intersezione. A partire da due solidi semplici, è possibile combinare fra di loro queste 3 operazioni booleane strutturate in una sequenza di operazioni che possono essere modificate anche dopo l'inserimento. Tali operazioni, detti eventi, sono memorizzate in una struttura gerarchica ad albero (Event tree). Gli eventi presentano un rapporto gerarchico fra i gruppi, secondo una parentela di entità padre ed entità figlio.

Primitive solide 3d

Le primitive cilindro, sfera, cono, parallelepipedo, cono e toro vengono utilizzate come blocchi di costruzione per modelli solidi più complessi mediante gli operatori booleani.

Raster

Il termine raster (griglia) ha origine nella tecnologia televisiva analogica, ovvero dal termine che indica le righe orizzontali dette anche scan line dei monitor. In computer grafica, indica la griglia ortogonale di punti che

costituisce un'immagine raster. Nella grafica raster l'immagine viene vista come una scacchiera e ad ogni elemento della scacchiera, chiamato pixel, viene associato uno specifico colore. Il colore può essere definito con due tecniche: la prima, se l'immagine contiene pochi colori (massimo 256) si crea un elenco dei colori da utilizzare e nella scacchiera viene inserito l'indice che punta allo specifico colore del pixel; la seconda, se l'immagine contiene molti colori il singolo pixel non definisce l'indice con il quale si punta a una tavolozza di colori, ma direttamente il colore.

Rototraslazione

Movimento rigido che si ottiene eseguendo prima una rotazione e poi una traslazione (o viceversa. Nello spazio tridimensionale una rototraslazione è caratterizzata da tre rotazioni e tre traslazioni eseguite rispetto agli assi del sistema cartesiano di riferimento

Tiff

Il Tagged Image File Format, detto anche TIFF, è un formato immagine di tipo raster sviluppato da Aldus. Il TIFF è largamente utilizzato per lo scambio di immagini raster fra stampanti e scanner perché permette di specificare numerose indicazioni aggiuntive come le tabelle di gamut (l'insieme dei colori che il dispositivo o la periferica è in grado di produrre) o informazioni sulla calibratura del colore.

Vettorializzazione

Procedura mediante la quale è possibile “vettorizzare”, ovvero acquisire vettori, a partire da un formato raster. Gli strumenti di disegno vettoriale sono quelli tipici dei software CAD. I vettori acquisiti sull'immagine raster, utilizzando le informazioni di scala, permettono la produzione di disegni accurati che possono essere poi elaborati e interscambiati con i diversi software CAD.

WGS84

Il World Geodetic System 1984 è un sistema di coordinate geografiche geodetico, mondiale, basato su un ellissoide di riferimento elaborato nel 1984. Esso costituisce un modello matematico della Terra da un punto di vista geometrico, geodetico e gravitazionale. L'insieme dei parametri che identificano l'ellissoide e il suo punto di emanazione identifica il Datum. Nel caso del WGS84 il Datum non è identificato localmente bensì globalmente e utilizza lo standard EGM96 (Earth Geopotential Model 1996), che approssima il geoide nel suo complesso ed è valido per tutto il mondo.

Wireframe

È un tipo di rappresentazione grafica da computer di oggetti tridimensionali. Con questo metodo vengono disegnati soltanto i bordi dell'oggetto, il quale di fatto resta trasparente al suo interno, sembrando, appunto, costruito con il "fil di ferro". Questo metodo richiede calcoli molto più semplici rispetto alla rappresentazione di superfici, ed è quindi considerevolmente più veloce.

BIBLIOGRAFIA

ADAM 1984

J. P. Adam, *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1984.

AGNOLO 2004

P. Agnolo, *Il senso della misura. La codifica della realtà tra filosofia, scienza ed esistenza umana*, Roma 2004.

AMICO *et alii* 2010

N. Amico, A. Angelini, A. D'Andrea, R. Gabrielli, G. Iannone 2010, *Integrating 3D data acquisition techniques for comprehensive study for the ancient Hellenistic-Roman theatre of Paphos, Cyprus*, in F. Javier Melero, P. Cano, J. Revelles (eds.), *Fusion of Cultures*, Abstracts of the XXXVIII Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA 2010 (Granada 2010), Granada 2010, 461-464.

ARCIULI 2008

A.

Arciuli, *Ricostruzioni tridimensionali e analisi archeologica dei monumenti: il caso della Basilica di Herdonia*, in G. Volpe, D. Leone (a cura di), *Ordona XI. Ricerche archeologiche a Herdonia*, Bari 2008, 351-389.

AZZENA 2011

G. Azzena, *Una logica prospettiva*, in *SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma*. Atti del I Convegno (Roma 2010), A. Serlorenzi (a cura di), Roma 2011, 29-39.

BAUER, MORSELLI 1997

H. Bauer, C. Morselli, s.v. *Forum Nervae*, in E. M. Steinby (a cura di), *Lexicon topographicum urbis Romae*, II, Roma 1995, 307-311.

BEACHAM *et alii* 2006

R. Beacham, H. Denard, F. Niccolucci, *An Introduction to the London Charter*, in M. Ioannides (ed.), *The e-volution of Information Communication Technology in Cultural Heritage: where hi-tech touches the past: risks and challenges for the 21st century*, Short papers from the joint event CIPA/VAST/EG/EuroMed, Budapest 2006, 26-32.

BELLUZZI 1966

O. Belluzzi, *Scienza delle costruzioni, Vol I*, Bologna 1966

BERTOLDI 1973

M. E. Bertoldi, *Recenti scavi e scoperte a Cuma*, in BdA 57, 1973, 38-42.

BOI et alii 2011

V. Boi, C. Cordone, F. Lamonaca, S. Picciola, M. Stacca, *Il SITAR e la modellazione dei dati tridimensionali. Il caso dell'Esquilinio e dei Colombari di Vigna*, in Serlorenzi 2011a, Roma 2011, 227-244.

Campi Flegrei 2008

Museo Archeologico dei Campi Flegrei 1, F. Zevi, F. Demma, E. Nuzzo, C. Rescigno, C. Valeri (a cura di), Museo Archeologico dei Campi Flegrei. Catalogo generale. 1, Cuma, Napoli 2008.

CANTONE 2012

F. Cantone (ed.), *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del VI Workshop (Napoli, 9-10 giugno 2011), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia 13, Pozzuoli 2012.

CAPALDI 2007

C. Capaldi, *Lo scavo del settore sud-orientale del Foro*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007, 137-162.

CAPALDI 2009

C. Capaldi, *Lo scavo del settore S/E ed orientale del Foro*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Indagini archeologiche e nuove scoperte*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (12 dicembre 2007), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 7. Studi Cumani 2, Pozzuoli 2009, 175-195.

CARAVAGGI 2002

L. Caravaggi, *Paesaggi di paesaggi*, Roma 2002.

CASAGRANDE et alii 2012

L. Casagrande, P. Cavallini, A. Frigeri, A. Furieri, I. Marchesini, M. Neteler, *Gis Open Source. Grass Gis, Quantum Gis e SpatialLite. Elementi di software libero applicato al territorio*, Palermo 2012.

CORAGGIO 2007

F. Coraggio, *La Masseria del Gigante*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007, 235-260.

CORAGGIO 2013

F. Coraggio, *Il tempio della Masseria del Gigante*, Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 17. Studi Cumani 4, Pozzuoli 2013.

D'AGOSTINO, FRATTA 1995

B. d'Agostino, F. Fratta, *Gli scavi dell'I.U.O. a Cuma negli anni 1994-95*, in AIONArchStAnt n.s. 2, 1995, 203-209.

D'AGOSTINO, D'ANDREA 2002

B. d'Agostino, A. D'Andrea (eds), *Cuma. Nuove forme di intervento per lo studio del sito antico*, Atti della giornata di Studio, Napoli 12 Febbraio 2001, Napoli 2002, 133-152.

D'ANDREA 2011

A. D'Andrea, *Il rilievo archeologico con il laser scanner: luci e ombre*, in *Vesuviana, An International Journal of Archaeological and Historical Studies on Pompeii and Herculaneum*, 3, 193-218.

D'ANDREA et alii 2009

A. D'Andrea, G. Iannone, L. Saffiotti, *Metodologie laser scanning per il rilievo archeologico: metodi operativi e standard di documentazione*, in G. De Felice, M. G. Sibilano, G. Volpe (eds.), *Digitalizzare la pesantezza. L'informatica e il metodo della stratigrafia*. Atti del Workshop (Foggia 2008), Bari 2009, 123-134.

DAVID 1983

J. M. David, *Le tribunal dans la basilique: évolution fonctionnelle et symbolique de la république à l'empire*, in *Architecture et société. De l'archaïsme grec à la fin de la république romaine*, 1983.

DE CARO 2011

S. De Caro, *L'Archeologia preventiva e la standardizzazione dei dati*, in Serlorenzi 2011a, 47-51.

DEL MORO 2007

M. P. Del Moro, *Il Foro di Nerva*, in L. Ungaro (a cura di), *Il Museo dei Fori Imperiali nei Mercati di Traiano*, Milano 2007, 178-191.

DI LUCA 2002

G. Di Luca, *La tecnica edilizia romana dei Campi Flegrei*, Tesi di dottorato, Università degli Studi di Napoli Federico II, XIII ciclo.

DE TOMMASI et alii 2011

A. De Tommasi, A. Varavallo, M. Loche, M. Santamaria, *Il SITAR: l'architettura informativa e la logica del sistema*, in Serlorenzi 2011a, 123-142.

EAA

Enciclopedia dell'Arte Classica e Orientale.

FONDELLI 1992

M.Fondelli, *Trattato di fotogrammetria urbana ed architettonica*, Roma 1992.

GANS 1990

W. U. Gans, *Der Quellbezir von Nimes. Zur Datierung und zum Stil seiner Bauten*, RM 97, 1990, 93-125.

GASPARRI 2007

C. Gasparri, *Il Foro di Cuma: le campagne di scavo 2000-2001*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007, 15-26.

GASPARRI 2008

C. Gasparri, *Il Foro di Cuma dal I sec. a. C. all'età bizantina*, in *Cuma*, Atti del XLVIII convegno di studi sulla Magna Grecia, Taranto 27 settembre-1 ottobre 2008, Taranto 2009, 579-611.

GASPARRI 2009

C. Gasparri, *Il Foro di Cumae: un bilancio preliminare*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Indagini archeologiche e nuove scoperte*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (12 dicembre 2007), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 7. Studi Cumani 2, Pozzuoli 2009, 131-147.

GASPARRI *et alii* 2001

C. Gasparri, S. Adamo, G. Greco, *Il Foro. Campagne di scavo 1994, 1996-1997*, in *BA*, 30-40, 1996, Roma 2001, 44-58.

GIULIANI 2006

C. F. Giuliani, *Il Foro di Cumae: un bilancio preliminare*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Indagini archeologiche e nuove scoperte*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (12 dicembre 2007), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 7. Studi Cumani 2, Pozzuoli 2009, 131-147.

GRECO 2007

G. Greco, *Il Tempio con Portico: relazione preliminare delle ricerche tra il 1994 e il 2001*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007, 27-48.

GRECO 2008

G. Greco, *Dalla città greca alla città sannitica : le evidenze dalla piazza del Foro*, in *Cuma*, Atti del XLVIII convegno di studi sulla Magna Grecia, Taranto 27 settembre-1 ottobre 2008, Taranto 2009, 383-444.

GRECO 2009

G. Greco, *Modalità di occupazione, in età arcaica, nell'area del Foro di Cuma*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Indagini archeologiche e nuove*

scoperte, , Atti della Giornata di Studi, Napoli (12 dicembre 2007), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 7. Studi Cumani 2, Pozzuoli 2009, 11-42.

GROS. TORELLI 2010

P. Gros, M. Torell, *Storia dell'urbanistica. Il mondo romano*, Bari 2010.

GRINGMUTH, PAROLINI, PINTUCCI 2011

P. Gringmuth, C. Parolini, A. Pintucci, *Il SITAR e la vettorializzazione delle entità informative*, in A. Serlorenzi (ed.), *SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma*. Atti del I Convegno (Roma 2010), Roma 2011, 177-185.

GROS 1996

P. Gros, *L'architettura romana*, Milano 1996.

GUANTALINI, SALERNO 2013

B. Guantalini, G. Salerno, *Manuale ArcGis 10. Guida pratica con esercizi svolti*, Palermo 2013.

GUARADSCIONE 2009

F. M. Guardascione, *La basilica del Foro di Cuma. Una proposta di ricostruzione della fronte e dell'apparato decorativo*. Tesi di specializzazione in archeologia A.A. 2008-2009, Napoli 2009.

MALACRINO 2013

C. G Malacrino, *Ingegneria dei Greci e dei Romani*, Verona 2013.

MIELE 2009

F. Miele, *L'area alifano-matesina con la media valle del Volturno ed i Campi Flegrei nel "Sistema Informativo Geografico Territoriale della Regione Campania". L'attività della Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Napoli e Caserta*, in *Sistema Informativo Geografico Territoriale della regione Campania. I risultati del progetto*, Catanzaro 2009, 111-132.

MORACHIELLO, FONTANA 2009

P. Morachiello, V. Fontana, *L'architettura del mondo romano*, Bari 2009.

MORIGI 1997

A. Morigi, *Carsulae. Topografia e monumenti*, in *Atlante tematico di topografia antica*, suppl. III, 1997, Roma 1997.

MOSCATO et alii 2012

V. Moscato, A. Picariello, A. Chianese, *Un framework per la creazione di ambienti virtuali 3D*, in F. Cantone (ed.), *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del VI

Workshop (Napoli, 9-10 giugno 2011), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia 13, Pozzuoli 2012, 127-139.

NÜNNERICH ASMUS 1994

A. Nünnerich Asmus, *Basilika und Portikus: Die Architektur der Säulenhallen als Ausdruck gewandelter Urbanität in später Republik und früher Kaiserzeit*, Köln 1994.

OHR 1991

K. Ohr, *Die Basilika in Pompeji*, Berlin 1991.

PENSABENE 1997

P. Pensabene, *Elementi architettonici dalla casa di Augusto sul Palatino*, RM 104, 1997, pp. 149-358.

PESCARIN 2009

S. Pescarin, *Reconstructing Ancient Landscapes*, Budapest 2009.

PETACCO, RESCIGNO 2007,

L. Petacco, C. Rescigno, *I saggi sul Capitolium e il settore occidentale della piazza forense*, in C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli (22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007, 77-117.

RAKOB 1982,

F. Rakob, *Römische Architektur in Nordafrika, Bautechnik und Bautradition*, 150 Jahre Deutsches Archäologisches Institut, 1829-1979: Festveranstaltungen und internationales Kolloquium, 17-22 April 1979 in Berlin, Mainz 1981, 107-115.

ROCCO 2004

G. Rocco, *Introduzione allo studio degli ordini architettonici antichi*, Roma 2004.

SABBATINI 2011

F. C. Sabbatini, *Il SITAR e le procedure di acquisizione dei dati*, in Serlorenzi 2011a, 161-164.

SERLORENZI 2011a

M. Serlorenzi (ed.), *SITAR Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma*. Atti del I Convegno, Roma 2010, Roma 2011.

SERLORENZI 2011b

M. Serlorenzi, *Il SITAR: Sistema Informativo Archeologico di Roma*, in Serlorenzi 2011a, 9-27.

SERLORENZI et alii 2011

M. Serlorenzi, V. Fronza, A. De Tommasi, A. Varavallo, M. Loche, M. Santamaria, *Un modello dati per la conoscenza delle architetture di interesse archeologico e la sua implementazione in SITAR*, in R. Cecchi (ed.), *Roma Archeologia. Interventi per la tutela e la fruizione del patrimonio archeologico. Terzo Rapporto*, Roma 2011, 514-531.

SERLORENZI *et alii* 2012

M. Serlorenzi, A. De Tommasi, S. Ruggeri, *La filosofia e i caratteri Open-Approach del Progetto SITAR – Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Percorsi di riflessione metodologica e di sviluppo tecnologico*, in F. Cantone (ed.), *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del VI Workshop (Napoli, 9-10 giugno 2011), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia 13, Pozzuoli 2012, 85-98.

Studi Cumani 1

C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Il Foro. Scavi dell'Università di Napoli Federico II 2000-2001*, Atti della Giornata di Studi, Napoli /22 giugno 2002), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 5. Studi Cumani 1, Pozzuoli 2007.

Studi Cumani 2

C. Gasparri, G. Greco (edd.), *Cuma. Indagini archeologiche e nuove scoperte*, , Atti della Giornata di Studi, Napoli (12 dicembre 2007), Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 7. Studi Cumani 2, Pozzuoli 2009.